

**PEMBENTUKAN MODEL KEBERKESANAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI  
DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN  
DI SEKOLAH RENDAH MALAYSIA**

**QHAMARIAH BINTI SAMU**

Tesis Yang Dikemukakan Kepada Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya  
Bagi Memenuhi Keperluan Untuk Ijazah Doktor Falsafah

2012

**UNIVERSITI MALAYA**

**PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Nama: **QHAMARIAH BINTI SAMU**

(No. KP/Passport: **610727-01-5974**)

No. Pendaftaran/Matriks: **PHA 050036**

Nama Ijazah: **IJAZAH DOKTOR FALSAFAH**

Tajuk kertas Projek/Laporan Penyelidikan/Disertasi/Tesis ("Hasil kerja ini") :

**PEMBENTUKAN MODEL KEBERKESANAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI SEKOLAH RENDAH MALAYSIA**

Bidang Penyelidikan: **PENYELIDIKAN DAN PENILAIAN**

Saya dengan ini sesungguhnya dan sebenarnya mengaku bahawa:

1. Saya adalah satu-satunya pengarang/penulis hasil kerja ini;
2. Hasil kerja ini adalah asli;
3. Apa-apa penggunaan mana-mana kerja yang mengandungi hakcipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana Hasil Kerja yang mengandungi hakcipta telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya dan satu pengiktirafan tajuk Hasil Kerja tersebut dan pengarang/penulisnya telah dilakukan di dalam Hasil Kerja ini;
4. Saya tidak mempunyai apa-apa pengetahuan sebenar atau patut semunasabahnya tahu bahawa penghasilan Hasil Kerja ini melanggar suatu hakcipta Hasil Kerja yang lain;
5. Saya dengan ini menyerahkan kesemua dan tiap-tiap hak yang terkandung di dalam hakcipta Hasil Kerja ini kepada Universiti Malaya ("UM") yang seterusnya mula dari sekarang adalah tuan punya kepada hakcipta di dalam Hasil Kerja ini dan apa-apa pengeluaran semula atau penggunaan dalam apa jua bentuk atau dengan apa juga cara sekalipun adalah dilarang tanpa terlebih dahulu mendapat kebenaran bertulis dari UM;
6. Saya sedar sepenuhnya sekiranya dalam masa penghasilan Hasil Kerja ini saya telah melanggar suatu hakcipta hasil kerja yang lain sama ada dengan niat atau sebaliknya, saya boleh dikenakan tindakan undang-undang atau apa-apa tindakan lain sebagaimana yang diputuskan oleh UM.

Tandatangan Calon

Diperbuat dan sesungguhnya diakui di hadapan,

Tandatangan Saksi

**DR. SHAHRIR JAMALUDDIN**

Pensyarah Kanan

Jabatan Psikologi Pendidikan & Kaunseling

Fakulti Pendidikan

Universiti Malaya

Nama:

Jawatan:

## Sinopsis

Kajian ini bertujuan menyelidik kepadanan model yang dicadangkan dengan data yang dikumpulkan daripada 1428 responden yang terdiri daripada guru besar, guru penolong kanan, guru mata pelajaran sains, matematik dan bahasa Inggeris di sekolah rendah seluruh Malayisa. Faktor-faktor yang dikaji adalah kekangan luaran atau kekangan tahap pertama seperti Kompetensi teknologi, infrastruktur teknologi, motivasi daripada pihak luar, kepimpinan teknologi dan perhubungan faktor-faktor ini dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Pendekatan Model persamaan struktural (*Structural Equation Modeling*) digunakan untuk menerangkan perhubungan antara faktor. Kajian ini juga menyelidik kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi dan kesan *moderation* faktor demografi iaitu peranan, lokasi sekolah dan mata pelajaran. Dapatan kajian ini juga memberi input empirikal yang kukuh untuk mengubah suai model yang dicadangkan kepada model *parsimony* yang lebih padan dengan data yang dikumpulkan.

Analisis *Exploratory Factor Analysis* dan *Confirmatory Factor Analysis* digunakan untuk memantapkan struktur faktor yang mewakili *laten variabel* dalam kajian ini. Model pengukuran dan struktural diuji padanannya dengan data dan didapati nilai memuaskan berdasarkan *fit indices*. Model disahkan lagi dengan kaedah *split sample* dan didapati padanan model pengukuran dan struktural memuaskan.

Dalam model struktural kompetensi mempunyai kesan yang besar, positif dan signifikan (.519,  $p = .002$ ), kepimpinan teknologi mempunyai kesan yang sederhana, positif dan signifikan (.329,  $p = .003$ ), motivasi mempunyai kesan yang rendah, tetapi positif dan signifikan (.081,  $p = .027$ ), infrastruktur teknologi mempunyai kesan yang

rendah dan tidak signifikan (.023,  $p = .452$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kesan keseluruhan faktor kompetensi teknologi, infrastruktur teknologi dan motivasi adalah positif dan signifikan. Kompetensi teknologi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (.063, .123) dan signifikan ( $p = .002$ ). Infrastruktur teknologi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (.045, .095) dan signifikan ( $p = .001$ ). Begitu juga dengan faktor motivasi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (.039, .094) dan signifikan ( $p = .002$ ). Apabila model dikonstrains, kesan langsung faktor kompetensi teknologi, dan motivasi menjadi signifikan dan bagi faktor infrastruktur nilai kesan langsung meningkat. Oleh itu, dirumuskan bahawa kepimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara ketiga-tiga faktor ini dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Analisis pelbagai kumpulan dilakukan untuk memastikan kesan *moderation* variabel seperti peranan, lokasi sekolah dan mata pelajaran. Hasil analisis menunjukkan padanan model yang memuaskan bagi semua kumpulan. Analisis perbezaan  $\chi^2$  antara model konstrain dan tidak dikonstrains menunjukkan nilai  $p$  lebih besar daripada .05. Oleh itu peranan, lokasi dan mata pelajaran tidak menjadi *moderator* dalam perhubungan antara faktor kompetensi teknologi, infrastruktur teknologi, motivasi dan kepimpinan teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Berdasarkan dapatan, satu *parsimonious model* dibina tanpa *Path* antara infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Hasilnya model ini menunjukkan peningkatan nilai *PCFI* (.885 ke .887) dan sedikit peningkatan nilai *AIC* (2773.457 ke 2774.940). Model *parsimony* ini merupakan model yang lebih baik

untuk meramal kesan faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kajian ini menyumbang kepada pemahaman yang lebih mendalam tentang kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi antara perhubungan faktor kompetensi teknologi, infastruktur teknologi dan motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Dapatan kajian akan membantu pembina polisi untuk menumpukan kepada faktor yang mempunyai kesan yang tinggi untuk meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

## Synopsis

### **Developing The Effectiveness Of Technology Integration In Teaching and Learning Model For Primary Schools In Malaysia**

The objective of this study is to test the fit of the *a priori model* proposed by the researcher with data collected from 1428 head masters, senior assistants and teachers teaching mathematics, science and English in primary schools in Malaysia. Factors examined in this study are technology competency, technology infrastructure, external motivation and technology leadership classified as external barriers or first order barriers and the relationship of these factors with effectiveness of technology integration in teaching and learning. The structural equation modelling approach was used to analyse and explain the relationship between these factors. This study also focus on the mediation effect of technology leadership and moderating effect of selected demographic factors such as the role, location of schools and subjects. The findings of this research revealed strong empirical input to make changes to the proposed model to obtain a better fitting parsimonious model.

Exploratory Factor Analysis and Confirmatory Factor Analysis was performed to determine the best factorial structure representing the latent variables in this study. Based on the goodness of fit measure, measurement model and structural model was tested and the fit of the model was acceptable. The the fit of the measurement and structural model was again validated by using the split sample validation method.

In the structural model , competency showed large, positive and significant effect (.519,  $p = .002$ ), technology leadership had medium, positive and significant

effect (.329,  $p = .003$ ), motivation had low but positive and significant effect ( .081,  $p = .027$ ), technology infrastructure had low and no significant effect (.023,  $p = .452$ ) on effective technology integration. Total effect of technology competency, technology infrastructure and motivation was positif and significant. Technology competency had positive and significant indirect effect (.063, .123,  $p = .002$ ). Technology infrastructure had positive and significant indirect effect (.045, .095,  $p = .001$ ). Motivation had positive and significant indirect effect ( .039, .094,  $p = .002$ ). When model was constrained, direct effect of technology competency and motivation became significant and for technology infrastructure the direct effect value increased. Thus, it can be concluded that technology leadership mediates the relationship between these factors and effective technology integration in teaching and learning.

Multiple group analysis for selected demogrophic factors was conducted to test moderation effect. The findings showed that the model fit was acceptable in all groups.  $\chi^2$  difference test between constrained and unconstrained model showed  $p$  value greater than .05. This shows there is no significant difference in the measurement and structural invariance of the models across groups. Demograhic factors do not moderate the relationship in the model.

From the findings, a parsimonious model was developed without the path between technology infrastructure and effective technology integration. The model showed an increase in PCFI value (.885 ke .887) and a slight increase in AIC indices (2773.457 ke 2774.940). Therefore, the parsimonious model was a better model to predict the effects of factors influencing effectiveness of technology integration in teaching and learning. The study could contribute to a better understanding about the

mediating effect of technology leadership on technology competency, technology infrastructure and motivation for effective technology integration. The research findings could also contribute to policy makers to prioritise factors according to influence to ensure effective technology integration.



## **Penghargaan**

Saya ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada semua pendidik yang telah meluangkan masa untuk menjawab soalselidik yang digunakan dalam kajian ini. Input yang mereka berikan semasa tinjauan awal sehingga kajian lapangan sebenar telah membantu saya menjalankan analisis serta merumuskan dapatan kajian. Sekalung penghargaan dan terima kasih juga kepada Pengarah Bahagian Buku Teks, Institut Aminuddin Baki, Bahagian Teknologi Pendidikan serta semua Jabatan Pelajaran Negeri yang telah memberikan kerjasama yang tidak ternilai untuk menjayakan kajian ini.

Penghargaan yang tidak terhingga juga kepada penyelia saya, Dr Shahrir Jamaluddin yang telah banyak membimbing dan meluangkan masa untuk perbincangan yang menyuntik ide dari awal hingga tesis ini siap. Penghargaan dan jutaan terima kasih juga ditujukan kepada Puan Alina Mohd. Ranee yang telah membantu menyunting hasil penulisan saya. Kepada teman-teman yang sering memberikan sokongan dan semangat untuk terus berjuang, saya ucapkan terima kasih dan sama-samalah kita teruskan perjuangan kita seterusnya. Penghargaan istimewa kepada ibu dan ayah serta semua ahli keluarga yang telah memberi semangat dan dorongan untuk terus berjaya. Syukur Alhamdulillah kerana Allah s.w.t telah memberikan saya kekuatan untuk mengharungi perjalanan saya sebagai calon pascasiswazah yang amat mencabar.

## KANDUNGAN

Sinopsis	iii
Penghargaan	ix
Kandungan	x
Senarai Judul	xv
Senarai Rajah	xix
Senarai singkatan	xxiv
Senarai Lampiran	xxv

### **BAB I      PENGENALAN**

Latar Belakang Kajian	1
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengintegrasian Teknologi di Sekolah	5
Faktor- Faktor yang Mendorong Guru Menggunakan Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran	7
Kepentingan Kepemimpinan Teknologi	9
Pernyataan Masalah	11
Kerangka Teori Kajian	16
Model <i>A priori</i> yang dicadangkan	19
<i>Structural Equation Modeling</i> (SEM)	22
Justifikasi Pemboleh ubah yang dipilih dalam Model Kajian	23
Tujuan Kajian	25
Objektif Kajian	25
Soalan Kajian	26
Kepentingan Kajian	27
Signifikan kajian	30
Batasan Kajian	31
Delimitasi Kajian	32
Definisi Operasi	33

## **BAB II      SOROTAN KAJIAN**

Pengenalan	36
Dasar Teknologi Maklumat dan Komunikasi di Malaysia	39
Pengintegrasian Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Malaysia	42
Senario Pengisian Program Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Malaysia	44
Penerimaan Teknologi oleh Pengguna	51
Teori-Teori Berkaitan dengan Penerimaan dan Penggunaan Teknologi	53
<i>Innovation Diffusion Theory/ Teori penyerapan inovasi</i>	54
<i>Change Theory/ Theory Perubahan</i>	55
<i>The Theory of Reasoned Action (TRA)</i>	58
<i>The Technology Acceptance Model (TAM)</i>	60
<i>Theory of Planned Behaviour (TPB)</i>	61
<i>Task-Technology Fit (TTF) Model</i>	62
<i>Combined Technology Acceptance Model / Theory of Planned Behaviour</i>	64
Model Motivasi	65
Teori Kognitif Sosial	67
<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)</i>	68
Teori Aktiviti	71
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengintegrasian Teknologi dalam Pendidikan	74
Kekangan Tahap Pertama dan Kekangan Tahap Kedua	75
Kepemimpinan teknologi	84

	Infrastruktur Teknologi	94
	Kompetensi Teknologi	99
	Motivasi	103
	Kajian Mengenai Pengintegrasian Teknologi di Malaysia	104
	Kesimpulan	108
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI</b>	
	Pengenalan	109
	Reka bentuk kajian	109
	Instrumen kajian	111
	Instrumen Kajian untuk Guru Besar	112
	Instrumen Kajian untuk Guru	114
	Prosedur Kajian dan kutipan Data	114
	Tinjauan awal	115
	Kajian Rintis	115
	Kerangka Persampelan Kajian Rintis	116
	Pelaksanaan Kajian Rintis	117
	Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	119
	Ujian Kebolehpercayaan Instrumen Kajian	119
	Nilai Cronbach's Alpha bagi Setiap Konstruk	120
	Kajian Lapangan	121
	Kerangka Persampelan Kajian Lapangan	121
	Teknik Menganalisis Dapatan Kajian	122
	Penaksiran model pengukuran	123
	<i>Exporatory Factor Analysis</i>	124

	<i>Confirmatory Factor Analysis</i>	126
	<i>Composite Reliability</i> dan <i>Variance Extracted</i>	127
	<i>Structural Equation Modeling</i>	128
	Indeks pengukuran <i>Goodness of fit</i> yang digunakan dalam kajian ini	130
	Analisis <i>Mediation</i> dan <i>Moderation</i>	132
	Kesimpulan	135
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PENEMUAN</b>	
	Pengenalan	136
	Analisis Awal	137
	<i>Assumption</i> dalam model persamaan	137
	Profil Demografi Responden	139
	Prosedur EFA dan CFA	141
	Model Pengukuran	165
	Penilaian Model Pengukuran Penuh kumpulan Pentadbir dan Guru	170
	Pengujian model structural penuh kumpulan Pentadbir dan Guru	173
	Penilaian Model Pengukuran Penuh	175
	Ujian pengesahan model pengukuran	179
	Model Struktural Penuh	187
	Ujian pengesahan model struktural	190
	Kesan keseluruhan, Kesan Langsung dan Tidak Langsung <i>Variable Laten</i>	195
	Kesan Tidak Langsung dan Kesan <i>mediation</i> Kepimpinan Teknologi	197
	Analisis tahap <i>mediation</i>	198

	<i>Analisis Moderation</i>	200
	<i>Model Parsimony</i>	219
	Kesimpulan	221
<b>BAB V</b>	<b>PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN</b>	
	Pengenalan	223
	Perbincangan	223
	Korelasi faktor dalam model pengukuran dan perhubungan dalam model struktural	225
	<i>Analisis Mediation</i>	227
	<i>Analisis Moderation</i>	230
	<i>Model Parsimony</i>	232
	Ulasan dan Perbincangan	234
	Implikasi	244
	Cadangan untuk kajian masa depan	248
	Kesimpulan	250
	Rujukan	251
	Lampiran	268

## SENARAI JADUAL

No. Jadual	Tajuk Jadual	Muka Surat
Jadual 3.1:	Bilangan sekolah cadangan mengikut jenis sekolah dan lokasi	117
Jadual 3.2 :	Bilangan sampel cadangan mengikut jenis sekolah	117
Jadual 3.3 :	Bilangan sampel cadangan mengikut Lokasi sekolah	117
Jadual 3.4:	Bilangan sampel mengikut jenis sekolah	118
Jadual 3.5:	Bilangan sampel mengikut Lokasi sekolah	118
Jadual 3.6:	Nilai Cronbach's Alpha bagi setiap konstruk	120
Jadual 3.7:	Bilangan sekolah dan responden kajian yang dicadangkan	122
Jadual 4.1:	Profil demografi responden	140
Jadual 4.2:	Analisis deskriptif dan korelasi antara item konstruk kekerapan	141
Jadual 4.3:	<i>Factor Score Weight</i> untuk konstruk kekerapan	143
Jadual 4.4:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam konstruk kekerapan	144
Jadual 4.5	Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk kekerapan	144
Jadual 4.6:	<i>Factor Score Weight</i> untuk konstruk kecekapan	145
Jadual 4.7:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam konstruk kecekapan	146
Jadual 4.8:	Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk manfaat	147
Jadual 4.9:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam konstruk manfaat	148
Jadual 4.10:	Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk kepimpinan teknologi	149
Jadual 4.11:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam kepimpinan teknologi	150

<b>No. Jadual</b>	<b>Tajuk Jadual</b>	<b>Muka Surat</b>
Jadual 4.12:	Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk keprihatinan terhadap teknologi	151
Jadual 4.13:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam konstruk keprihatinan terhadap teknologi	152
Jadual 4.14:	Analisis diskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk sikap terhadap teknologi	153
Jadual 4.15:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam sikap terhadap teknologi	154
Jadual 4.16:	Analisis diskriptif dan koelasi antara item bagi konstruk infrastruktur	155
Jadual 4.17:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam Infrastruktur teknologi	157
Jadual 4.18:	Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk kemahiran teknologi	157
Jadual 4.19:	<i>Standardized Factor Loadings</i> untuk item dalam kemahiran teknologi	159
Jadual 4.20:	Analisis diskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk tujuan pengintegrasian	160
Jadual 4.21:	<i>Standardized faktor loading</i> untuk item dalam konstruk tujuan pengintegrasian	161
Jadual 4.22:	Analisis diskriptif dan nilai korelasi antara item konstruk motivasi	162
Jadual 4.23:	<i>Standardized Faktor loadings</i> untuk item dalam konstruk motivasi	164
Jadual 4.24:	<i>Regression Weight</i> Model Pengukuran Penuh Kumpulan Pentadbir	171
Jadual 4.25	<i>Regression Weight</i> Model Pengukuran Penuh Kumpulan Guru	172
Jadual 4.26:	<i>Regression Weight</i> Model Struktural Penuh Kumpulan Pentadbir	173



<b>No. Jadual</b>	<b>Tajuk Jadual</b>	<b>Muka Surat</b>
Jadual 4.27:	<i>Regression Weight</i> Model Struktural Penuh Kumpulan Guru	174
Jadual 4.28:	<i>Regression Weight</i> Model Pengukuran Penuh	176
Jadual 4.29:	<i>Standardized Regression Weight</i> Model Pengukuran Penuh	176
Jadual 4.30:	Korelasi antara konstruk dalam model pengukuran Penuh	177
Jadual 4.31:	<i>Squared Multiple correlation</i> model pengukuran Penuh	178
Jadual 4.32:	<i>Regression Weight</i> Model kumpulan 1	180
Jadual 4.33:	<i>Standardized Regression Weight</i> Model Kumpulan 1	180
Jadual 4.34:	Korelasi antara konstruk dalam Model Kumpulan 1	181
Jadual 4.35:	<i>Squared Multiple correlation</i> Model Kumpulan 1	182
Jadual 4.36:	<i>Regression Weight</i> Model kumpulan 2	184
Jadual 4.37:	<i>Standardized Regression Weight</i> Model Kumpulan 2	184
Jadual 4.38:	Korelasi antara konstruk dalam Model Kumpulan 2	185
Jadual 4.39:	<i>Squared Multiple correlation</i> Model Kumpulan 2	186
Jadual 4.40:	<i>Regression Weight</i> Model Struktural	188
Jadual 4.41:	<i>Standardized Regression Weight</i> Model Struktural	188
Jadual 4.42:	<i>Squared Multiple correlation</i> Model Struktural	189
Jadual 4.43:	<i>Regression Weight</i> Model Struktural kumpulan 1	191
Jadual 4.44:	<i>Standardized Regression Weight</i> Model Structural kumpulan 1	191
Jadual 4.45:	<i>Squared Multiple correlation</i> Model Structural kumpulan 1	192
Jadual 4.46:	<i>Regression Weight</i> Model Struktural Kumpulan	193

<b>No. Jadual</b>	<b>Tajuk Jadual</b>	<b>Muka Surat</b>
Jadual 4.47:	<i>Standardized Regression Weight</i> Model Struktural Kumpulan 2	194
Jadual 4.48:	<i>Squared Multiple correlation</i> model Struktural Kumpulan 2	195
Jadual 4.49:	<i>Standardized Total Effects - Lower Bounds /Upper Bound</i>	196
Jadual 4.50:	<i>Standardized Direct Effects - Lower Bounds /Upper Bound</i>	196
Jadual 4.51:	<i>Standardized Indirect Effects - Lower Bounds /Upper Bound</i>	198
Jadual 4.52:	<i>Standardized Direct Effects - Lower Bounds /Upper Bound(BC)</i> (Model konstrain dan tidak konstrain )	200
Jadual 4.53:	<i>Standardized regression weight</i> model Pentadbir dan Guru	201
Jadual 4.54:	Perbandingan antara model Pentadbir dan Guru yang dikonstrain dan tidak dikonstrain	202
Jadual 4.55:	<i>Standardized regression weight</i> model mata pelajaran sains, matematik dan bahasa Inggeris	208
Jadual 4.56:	Perbandingan antara mata pelajaran yang dikonstrain dan tidak dikonstrain	210
Jadual 4.57:	<i>Standardized regression weight</i> model Lokasi Bandar dan Luar Bandar	214
Jadual 4.58:	Perbandingan antara Model Lokasi yang dikonstrain dan tidak dikonstrain	216
Jadual 4.59:	<i>Standardized Regression Weight</i> model pasimony	219
Jadual 4.60:	<i>Bootstrap Intervals Standardized Regression Weights</i> model pasimony	220
Jadual 4.61:	Perbandingan <i>chi-square</i> , <i>df</i> dan <i>goodness of fit indices</i> model <i>pasimony</i>	220

## SENARAI RAJAH

No. Rajah	Tajuk Rajah	Muka surat
Rajah 1.1:	<i>Technology Acceptance Model (Davis, 1989)</i>	16
Rajah 1.2	Faktor interaktif yang mempengaruhi pelaksanaan program baru (Fullan, 1991)	18
Rajah 1.3:	<i>A priori model</i> yang dicadangkan	19
Rajah 2.1	Fasa pelaksanaan Sekolah Bestari	45
Rajah 2.2:	Proses Penyerapan Inovasi (Rogers, 1995)	56
Rajah 2.3:	Faktor interaktif yang mempengaruhi Pelaksanaan program baru (Fullan, 1991)	59
Rajah 2.4:	<i>Theory of reasoned action (TRA)</i> (Ajzen & Fishbein, 1980)	60
Rajah 2.5:	<i>Technology Acceptance Model (TAM)</i> (Davis, 1989)	60
Rajah 2.6:	<i>Theory of Planned Behaviour</i> (Azjen, 1985, 1991)	62
Rajah 2.7:	<i>Task-technology fit model</i> (Goodhue, 1988)	63
Rajah 2.8:	<i>Combined Technology Acceptance Model/Theory of Planned Behavior</i> (Taylor & Todd, 1995).	64
Rajah 2.9:	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology</i> (Venkatesh, Morris, Davis, dan Davis ,2003).	69
Rajah 2.10 :	Teori Aktiviti	73
Rajah 2.11:	Hubungan antara syarat-syarat Ely (Ely, 1999).	82
Rajah 2.12:	Peranan fasilitator perubahan.	92
Rajah 3.1	Strategi Pelaksanaan Kajian	111
Rajah 4.1:	Model faktor tunggal untuk konstruk kekerapan	142
Rajah 4.2:	Model akhir kekerapan pengintegrasian Teknologi	143

<b>No. Rajah</b>	<b>Tajuk Rajah</b>	<b>Muka surat</b>
Rajah 4.3:	Model faktor tunggal konstruk kecekapan	145
Rajah 4.4:	Model kecekapan	146
Rajah 4.5:	Model tunggal konstruk manfaat	147
Rajah 4.6:	Model akhir konstruk manfaat	148
Rajah 4.7:	Model Faktor tunggal konstruk kemahiran kepimpinan teknologi	150
Rajah 4.8:	Model faktor tunggal kemahiran kepimpinan teknologi	151
Rajah 4.9:	Model konstruk Keprihatinan terhadap teknologi	153
Rajah 4.10:	Model akhir Konstruk keprihatinan terhadap teknologi	153
Rajah 4.11:	Model faktor tunggal konstruk sikap	155
Rajah 4.12	Model akhir konstruk sikap terhadap teknologi	156
Rajah 4.13:	Model faktor tunggal konstruk infrastruktur	158
Rajah 4.14:	Model akhir konstruk infrastruktur	158
Rajah 4.15:	Model faktor tunggal kemahiran teknologi	160
Rajah 4.16:	Model akhir konstruk Kemahiran teknologi	161
Rajah 4.17:	Model faktor tunggal konstruk tujuan	162
Rajah 4.18:	Model akhir faktor tunggal konstruk tujuan	163
Rajah 4.19:	Model Faktor tunggal motivasi	164
Rajah 4.20:	Model akhir konstruk motivasi	165
Rajah 4.21:	Model pengukuran peringkat kedua bagi konstruk kepimpinan teknologi	166

<b>No. Rajah</b>	<b>Tajuk Rajah</b>	<b>Muka surat</b>
Rajah 4.22:	Model pengukuran untuk Infrastruktur Teknologi	167
Rajah 4.23:	Model pengukuran peringkat kedua bagi konstruk kompetensi ICT	168
Rajah 4.24:	Model pengukuran konstruk motivasi	169
Rajah 4.25:	Model pengukuran keberkesanan pengintegrasian teknologi	170
Rajah 4.26:	Model Pengukuran Penuh Kumpulan Pentadbir bagi Keberkesanan Pengintegrasian Teknologi	170
Rajah 4.27:	Model Pengukuran Penuh Kumpulan Guru bagi Keberkesanan Pengintegrasian Teknologi	171
Rajah 4.28:	Model Struktural Penuh kumpulan Pentadbir bagi Keberkesanan Pengintegrasian Teknologi	173
Rajah 4.29:	Model Struktural Penuh kumpulan Guru bagi Keberkesanan Pengintegrasian Teknologi	174
Rajah 4.30:	Model pengukuran Penuh bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi	175
Rajah 4.31:	Model pengukuran kumpulan 1	175
Rajah 4.32:	Model pengukuran kumpulan 2	180
Rajah 4.33:	Model struktural penuh	184
Rajah 4.34:	Model struktural kumpulan 1	187
Rajah 4.35:	Model struktural kumpulan 2	190
Rajah 4.36:	Model yang dikonstrains	196
Rajah 4.37:	Model struktural Pentadbir	200

<b>No. Rajah</b>	<b>Tajuk Rajah</b>	<b>Muka surat</b>
Rajah 4.38:	Model struktural Guru	200
Rajah 4.39:	Model struktural Pentadbir yang tidak dikonstrain	201
Rajah 4.40:	Model struktural Guru yang tidak dikonstrain	201
Rajah 4.41:	Model pentadbir yang dikonstrain	202
Rajah 4.42:	Model Struktural guru yang dikonstrain	202
Rajah 4.43:	Model guru Sains	204
Rajah 4.44:	Model guru Matematik	204
Rajah 4.45:	Model Guru bahasa Inggeris	205
Rajah 4.46:	Model mata pelajaran sains yang tidak dikonstrain	207
Rajah 4.47:	Model mata pelajaran matematik yang tidak dikonstrain	208
Rajah 4.48:	Model mata pelajaran bahasa Inggeris yang tidak dikonstrain	208
Rajah 4.49:	Model mata pelajaran sains yang dikonstrain	209
Rajah 4.50:	Model mata pelajaran matematik yang dikonstrain	209
Rajah 4.51:	Model mata pelajaran bahasa Inggeris yang dikonstrain	210
Rajah 4.52:	Model struktural lokasi bandar	211
Rajah 4.53:	Model struktural lokasi luar Bandar	212
Rajah 4.54:	Model lokasi bandar yang tidak dikonstrain	213

<b>No. Rajah</b>	<b>Tajuk Rajah</b>	<b>Muka surat</b>
Rajah 4.55:	Model lokasi luar bandar yang tidak dikonstrain	214
Rajah 4.56:	Model lokasi bandar yang dikonstrain	214
Rajah 4.57:	Model lokasi Luar bandar yang dikonstrain	215
Rajah 4.58:	Model parsimony	216
Rajah 5.1:	Model parsimony	231

## **Senarai Singkatan**

AGFI	Adjusted Goodness-of-Fit Index
AIC	Akaike Information Criteria
CFA	Confirmatory Factor Analysis
CFI	Confirmatory Fit Index
CI	Confidence Interval
CR	Composite Reliability
EFA	Exploratory Factor Analysis
GFI	Goodness-of Fit Index
NKRA	National Key Result Area
PTK	Program Transformasi Kerajaan
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SEM	Structural Equation Modeling
SSQS	Smart School Qualification Standards
TLI	Tucker-Lewis Index
VE	Variance Extracted



## **Senarai Lampiran**

Lampiran A	Soal selidik
Lampiran B	Senarai sekolah tinjauan awal, kajian rintis dan kajian lapangan
Lampiran C	Surat kelulusan untuk menjalankan kajian daripada Kementerian Pelajaran Malaysia dan Jabatan Pelajaran Negeri

## **Bab I**

### **Pengenalan**

#### **Latar belakang kajian**

Kementerian Pelajaran Malaysia telah melaksanakan pelbagai program dalam usaha untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran bertujuan menghasilkan peningkatan pencapaian murid. Perkara ini dinyatakan dengan jelas dalam salah satu Bidang Keberhasilan Utama Negara atau *National Key Result Area* (NKRA) di bawah Program Trasformasi Kerajaan (PTK). Kementerian Pelajaran Malaysia berusaha memastikan pencapaian sepenuhnya dari segi manfaat dan potensi dalam pendidikan dengan menggunakan teknologi sebagai pengupaya dalam pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan teknologi sebagai pengupaya telah mengubah sepenuhnya proses pengajaran dan pembelajaran, iaitu guru berperanan sebagai pemudah cara dalam penggunaan teknologi untuk murid mencari dan memperoleh maklumat serta memupuk pemahaman yang mendalam tentang mata pelajaran.

Usaha awal pengintegrasian bermula pada tahun 1992 apabila komputer diperkenalkan di 60 buah sekolah luar bandar. Pada tahun 1994 Program Pembelajaran Berbantu Komputer dilaksanakan di 15 buah sekolah rendah di negeri Selangor. Projek Jaringan Pendidikan dimulakan pada tahun 1995 sebagai aktiviti penyelidikan dan pembangunan dengan kerjasama Kementerian Pendidikan Malaysia dan MIMOS. Projek ini melibatkan 50 buah sekolah menengah. Pada tahun 1996, 90 buah sekolah menengah dan 20 buah sekolah rendah telah dibekalkan dengan mesin yang lebih canggih.

Pada tahun 1997, Kementerian Pendidikan dengan kerjasama Perbadanan Kemajuan Multimedia (MDeC), agensi kerajaan lain dan juga sektor swasta telah melancarkan Projek Rintis Sekolah Bestari yang melibatkan 88 buah sekolah. Sekolah-sekolah ini dilengkapi kemudahan teknologi termasuk 5 809 komputer dan 261 pelayan. Komputer digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu, Bahasa Inggeris, Sains dan Matematik.

Untuk mengatasi jurang digital, sehingga tahun 2005, sebanyak 9 285 buah sekolah telah dilengkapi prasarana jalur lebar untuk capaian ke internet di bawah Projek *SchoolNet*. Projek *MySchoolNet* pula bertujuan membudayakan penggunaan internet dalam pengajaran dan pembelajaran. Pelbagai bahan sumber pendidikan seperti modul pengajaran dan pembelajaran, perisian, sukatan pelajaran, berita, forum dan program kolaboratif dimuatkan dalam laman web untuk manfaat pelajar, guru dan pentadbir sekolah.

Di bawah projek makmal pengkomputeran, sehingga 2005, sebanyak 5037 sekolah telah disediakan makmal komputer yang dilengkapi dengan 133 000 komputer dan 4 700 pelayan. Di samping itu, sehingga tahun 2005, sebanyak 77 program Televisyen pendidikan telah disediakan dan sebanyak 9 500 sekolah dibekalkan lebih 11 700 set televisyen. Mulai tahun 2000, program Televisyen Pendidikan dipancarkan melalui saluran ASTRO yang menggunakan satelit.

Pada tahun 2003 Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) diperkenalkan secara berperingkat mulai dengan Tahun 1 dan Tingkatan 1 dan Tingkatan 6 rendah. Di bawah projek ini sekolah-sekolah telah dibekalkan dengan komputer riba, projektor LCD, skrin, troli, televisyen dan pencetak.

Bagi bimbingan dan latihan Kementerian Pelajaran Malaysia telah melaksanakan program bimbingan dan latihan kepada 286 152 orang guru yang merangkumi 76 636 guru PPSMI, guru Sekolah Bestari dan 205 830 orang guru yang telah dilatih oleh Bahagian Pendidikan Guru.

Kementerian Pelajaran Malaysia (2001) mengemukakan tiga dasar penting berkaitan penggunaan teknologi dalam pendidikan. Dasar-dasar tersebut merangkumi:

- a. Kepentingan literasi teknologi untuk semua murid
- b. Keutamaan peranan dan fungsi teknologi sebagai kurikulum serta alat pengajaran dan pembelajaran dan
- c. Kegunaan teknologi untuk meningkatkan produktiviti, kecekapan serta keberkesanan sistem pengurusan.

Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010 melaporkan bahawa melalui usaha Pembestarian Sekolah, semua sekolah akan dibestarikan menjelang tahun 2010. Sejajar dengan usaha tersebut Kementerian Pelajaran Malaysia dengan usahasama Multimedia Development Corporation Sdn.Bhd telah melancarkan *Smart School Qualification Standards* (SSQS) pada tahun 2008, untuk menaraf tahap bestari sekolah. SSQS adalah satu sistem pemantauan, pengukuran serta penanda aras pengintegrasian teknologi dalam pengurusan dan pengajaran dan pembelajaran. SSQS mempunyai empat domain iaitu penggunaan, modal insan, aplikasi dan infrastruktur.

Komponen penggunaan teknologi bertujuan mengenal pasti kekuatan serta kelemahan dalam penggunaan teknologi dan faktor-faktor yang menimbulkannya. Komponen modal insan pula memberi tumpuan kepada kompetensi serta tahap penggunaan teknologi pentadbir, guru dan murid.

Domain aplikasi bertujuan mengkaji penggunaan aplikasi yang dibekalkan oleh kementerian Pelajaran Malaysia dan lain-lain. Domain infrastruktur mengkaji peralatan teknologi, rangkaian dan penyenggaraan kemudahan teknologi.

Dalam Program Transformasi Kerajaan (Government Transformation Programme) terdapat 6 Bidang Keberhasilan Negara (*National Key Result Areas*). Daripada enam bidang Keberhasilan Negara (NKRA) ini NKRA ketiga mempunyai hubungan langsung dengan pendidikan iaitu meningkatkan keberhasilan murid. Selain dari pelbagai inisiatif seperti menarik, membangun dan melestarikan kemahiran terbaik dalam kalangan guru dan pemimpin sekolah, penyemakan semula kurikulum dan meningkatkan pengajaran dan pembelajaran multilingual, penggunaan ICT sebagai pengupaya untuk mengangkat pendidikan ke tahap yang lebih tinggi adalah kritikal. Dokumen Polisi ICT dalam Pendidikan (2010) yang digariskan oleh *Malaysian Multimedia Super Corridor* (MSC Malaysia) menyatakan bahawa untuk mencapai hasrat kerajaan melalui empat tonggak transformasi kerajaan iaitu konsep 1Malaysia, *Government Transformation Programme*, *Educational Transformation Programme* di bawah *New Economic Model* dan Rancangan

Malaysia ke sepuluh, Malaysia perlu menggunakan ICT dengan cara yang terbaik untuk membangunkan modal insan.

### **Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengintegrasian Teknologi di Sekolah**

Pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran telah diberi tumpuan utama sejak awal 1990-an hingga kini. Kebanyakan kajian menumpukan kepada peringkat pelaksanaan di bilik darjah dan faktor-faktor yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi. Daripada kajian-kajian ini,

faktor yang paling kerap dikatakan mempengaruhi penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran adalah guru sendiri (Becker, 2000; Hadley & Sheingold, 1993; Sandholtz, Ringstaff, & Dwyer, 1997; Zhao & Czik, 2001). Sikap guru dan kompetensi teknologi mereka adalah faktor utama yang mempengaruhi penggunaan teknologi (Becker et.al; Hadley & Sheingold; Sandholtz et.al., 1997; Zhao & Conway, 1999).

Daripada dapatan kajian, pengkaji telah membahagikan kekangan yang dihadapi guru kepada dua kategori. Kekangan peringkat pertama iaitu halangan luaran berkaitan dengan akses, latihan dan sokongan yang boleh menyebabkan masalah signifikan kepada guru untuk mengintegrasikan teknologi (Means & Olson, 1997; OTA, 1995; Parks & Pisapia, 1994). Halangan yang mengganggu pelaksanaan perubahan dikatakan kekangan peringkat kedua (Brickner, 1995). Kekangan ini berkaitan dengan kepercayaan guru tentang pengajaran dan pembelajaran. Literatur terkini mencadangkan bahawa kekangan peringkat kedua adalah biasa di kalangan guru (Hannafin & Savenye, 1993; Kerr, 1996; Riedl, 1995).

Terdapat banyak kajian tentang peranan guru besar atau pengetua sebagai faktor utama yang berjaya membawa perubahan dalam sistem persekolahan (Fullan, 1991; Hall & Hord, 2001). Beberapa pengkaji yang meninjau pelaksanaan perubahan dalam pendidikan mendapati faktor penting yang mempengaruhi pelaksanaan perubahan di sekolah adalah guru besar atau pengetua yang menyokong dan menggalakkan orang yang melaksanakan perubahan (Fullan, 1991; Hall & Hord, 1987, 2001; Hallinger & Hack, 1996).

Selain dari faktor guru dan pihak pentadbir terdapat juga kajian yang menunjukkan teknologi sendiri sebagai satu faktor yang mempengaruhi

penggunaannya. (Cuban, 1999; Zhao, et al,2002, Pugh, K., Sheldon,S.,& Byers, J. 2002). Terdapat pandangan yang bertentangan tentang nilai teknologi dan idea tentang cara menggunakan teknologi di sekolah. Ini mengakibatkan guru keliru tentang nilai pendidikan teknologi. Selain itu, perubahan yang kerap dan pantas dalam teknologi menyukarkan guru menyaingi perubahan tersebut. Seterusnya, ciri teknologi yang kurang stabil dan boleh mengakibatkan masalah pada bila-bila masa sahaja, menyebabkan guru kurang minat menggunakannya kecuali terdapat keperluan yang mendesak dan sokongan yang boleh diharapkan.

Selain tiga faktor ini, banyak lagi faktor lain disenaraikan oleh pengkaji yang berminat tentang pelaksanaan pengintegrasian teknologi dalam bidang pendidikan.

### **Faktor- faktor yang mendorong guru menggunakan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran**

Kajian-kajian yang dijalankan di beberapa buah Negara mendapati bahawa walaupun guru-guru dilatih dan banyak bahan disediakan, kebanyakan guru kurang menggunakan teknologi. Terdapat beberapa faktor yang telah dikenalpasti. Dalam kajian yang berkaitan dengan projek untuk meningkatkan perubahan dalam pendidikan di Amerika, Canada dan United Kingdom, Fullan (1991) mendapati masalah utama dalam reformasi pendidikan ialah orang yang terlibat tidak mempunyai pemahaman yang jelas tentang tujuan perubahan, apakah perubahan tersebut dan bagaimana meneruskannya. Oleh itu, terdapat terlalu banyak salah tafsiran, kekeliruan, kegagalan dan rintangan. Guru yang menghalang perubahan bukan menolak keperluan untuk berubah tetapi mereka

adalah orang yang dimandatkan untuk memimpin tetapi tidak diberi masa yang mencukupi untuk memahami teknologi baru.

Selain itu, kajian juga menunjukkan bahawa guru juga tidak suka dipersoalkan tentang amalan professional mereka. Setelah menyelesaikan latihan awal, guru-guru merasakan bahawa mereka tidak memerlukan latihan seterusnya. Oleh itu, mereka tidak berusaha untuk memperbaiki amalan dan mempelajari kemahiran baru. Menurut Desforges (1995), usaha yang lebih gigih diperlukan untuk membawa perubahan kepada amalan dan kemahiran guru kerana mereka berpendapat perubahan akan mengganggu amalan sedia ada, akan menyebabkan konflik dan ini mengakibatkan mereka kurang menerima perubahan.

Kajian juga menunjukkan terdapat kelemahan pada latihan yang diberikan kepada guru. Pada kebiasaannya latihan teknologi yang diberikan adalah lebih kepada aspek teknikal dan kurang menekankan amalan pedagogi dan cara-cara menyepadukan teknologi dalam kurikulum (Cox, 1994). Dalam kebanyakan kursus pembangunan profesionalisme, guru-guru tidak diajar cara untuk mengubah dari amalan lama ke amalan menggunakan teknologi tanpa menjejaskan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran.

Satu lagi faktor yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi atau sebarang perubahan dalam sistem pendidikan adalah melibatkan seluruh sekolah secara demokratik dalam merancang perubahan. Penglibatan orang yang berkepentingan dalam pelaksanaan semasa membuat keputusan akan menambah komitmen mereka terhadap program tersebut. Kalau sekolah terutama guru besar tidak cenderung kepada penerimaan perubahan, usaha untuk menerapkan perubahan akan disangkal oleh semua orang dalam sekolah tersebut.



Faktor pengendalian peraturan dan mengawal persekitaran pembelajaran mempengaruhi guru dalam pengintegrasikan teknologi. Pelaksanaan sesuatu pembaharuan dianggap akan mengganggu persekitaran dan peraturan sedia ada, oleh itu pembaharuan tersebut tidak diingini.

Walaupun terdapat pelbagai faktor yang boleh dikaitkan dengan pengintegrasian teknologi, sekolah-sekolah yang mendapat sokongan guru besar menunjukkan bukti peningkatan dalam pengintegrasian teknologi secara berperingkat-peringkat. Guru-guru yang diberikan komputer riba juga menunjukkan pengintegrasian lebih tinggi (NCET, 1994). Davis, Bagozzi dan Warshaw (1989) membina *Technology acceptance model* berdasarkan *Theory of Reasoned Action* untuk mengkaji mengapa orang menggunakan komputer dan sikap mereka terhadap teknologi. Menurut Davis, et al. (1989), guru-guru dipengaruhi oleh faktor luaran yang berada di luar kawalan mereka dan ini merangkumi:

- Keperluan kurikulum kebangsaan dan garis panduan kebangsaan
- Keperluan latihan kemahiran teknologi guru pelatih
- Peruntukan untuk latihan guru
- Perubahan lancar dalam masyarakat menggunakan Internet dan teknologi
- Dasar sekolah berkaitan penggunaan teknologi
- Pendapat rakan sejawat
- Beban tugas dan tanggungjawab guru
- Tekanan daripada ibu bapa dan murid

Perkara-perkara ini telah dikenal pasti sebagai penting dalam beberapa kajian untuk memimpin guru memahami keperluan untuk berubah dan mempersoalkan amalan profesion perguruan.

Faktor lain yang mempengaruhi penggunaan teknologi adalah sumbangan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran, sama ada penggunaannya berkonflik dengan kepercayaan pedagogi dan epistemologi sedia ada.

### **Kepentingan Kepimpinan Teknologi**

Kajian menunjukkan bahawa kejayaan pelaksanaan perubahan yang kompleks sangat bergantung kepada usaha guru besar atau pengetua dan kerjasamanya dengan guru-guru (Fullan, 1982; Hall & Hord 1987; Hallinger & Murphy, 1985). Peranan guru besar atau pengetua juga membantu dalam meningkatkan pencapaian murid serta penambahbaikan sekolah (Day, 2004; Leithwood & Jantzi, 2000; King & Newmann, 2000; Newmann & Wehlage, 1995). Sammons (1999) dalam ulasannya menyatakan bahawa hampir setiap kajian mengenai keberkesanan sekolah menunjukkan di sekolah rendah mahupun sekolah menengah, guru besar atau pengetua menjadi faktor pendorong utama. Peranan guru besar atau pengetua sebagai pemimpin adalah faktor utama dalam proses perubahan atau penambahbaikan sistem pendidikan di sekolah (Bossert, Dwyer, Rowan, & Lee, 1982; Fullan, 1985; Leithwood & Montgomery, 1982; Persell & Cookson, 1982; Purkey & Smith, 1983).

Sorotan kajian berkaitan dengan pelaksanaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran menunjukkan tumpuan diberikan kepada guru dan apa yang berlaku dalam bilik darjah (Jonassen, 1999). Tidak banyak kajian yang melihat perkaitan antara kepimpinan teknologi guru besar atau pengetua dan

pengintegrasian teknologi dalam pendidikan. Selain dari kajian secara kecil-kecilan yang menunjukkan guru besar atau pengetua mempunyai impak ke atas teknologi (Yee, 2000), terlalu sedikit kajian empirikal yang dapat menunjukkan peranan guru besar atau pengetua ke atas pelaksanaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran (Yee et.al., 2000).

Banyak pemboleh ubah telah dikenalpasti mengakibatkan kelemahan dan kekurangan dalam pengintegrasian. Daripada lapan faktor yang dikenal pasti oleh Ritchie (1996), faktor kekurangan sokongan daripada pihak pentadbir didapati paling kritikal. Selain itu, latihan guru juga merupakan pemboleh ubah kritikal yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi di sekolah. Walau bagaimanapun, kejayaan latihan teknologi hanya boleh dicapai melalui kepemimpinan teknologi yang berkesan. Meltzer dan Sherman (1997) menyatakan bahawa teknologi haruslah diintegrasikan dalam kurikulum dan untuk menggalakkan proses tersebut guru besar atau pengetua perlu membina visi dan menyediakan sokongan yang mantap. Pentadbir memainkan peranan utama dalam menentukan guru mengintegrasikan teknologi secara maksimum atau minimum (Fisher, Dawyer & Yocam, 1996).

Murphy (1993) mendapati sokongan pentadbir mempunyai kesan signifikan ke atas penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Roblyer (1997) menyatakan faktor utama dalam merancang dan menggunakan teknologi secara berkesan adalah kepemimpinan teknologi yang kuat dan positif.

Selain merancang program perkembangan profesionalisme yang berkesan, Sheppard, Hartwick & Warshaw (1998) mendapati tiga ramuan utama yang boleh menjayakan pengintegrasian teknologi oleh guru besar atau pengetua. Yang pertama, penguasaan peribadi. Guru-guru patut berbangga dapat

menguasai kemahiran teknologi. Yang kedua, pembelajaran berpasukan dan pemikiran sistematik. Guru-guru yang memerlukan bantuan perlulah dibantu oleh seseorang. Mereka juga perlu memikirkan cara-cara untuk menyelesaikan masalah termasuk kekurangan kewangan. Yang ketiga, kewujudan visi yang dikongsi bersama mengenai peranan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

### **Pernyataan Masalah**

Dalam dokumen Dasar Teknologi Maklumat dan Komunikasi (2010), pencapaian penting Sekolah Bestari dibahagikan kepada empat gelombang. Gelombang pertama pada 1999-2002 merupakan fasa rintis yang membangunkan 88 buah sekolah sebagai Sekolah Bestari. Gelombang kedua antara tahun 2003 hingga 2005 ditakrifkan sebagai fasa pascarintis. Pengajaran daripada pelaksanaan fasa satu dimanfaatkan dan pelbagai inisiatif teknologi diperkenalkan di sekolah-sekolah terpilih seluruh Malaysia. Pelaksanaan inisiatif teknologi dalam fasa ini ialah seperti makmal komputer, peralatan teknologi yang dibekalkan untuk pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Sains dan Matematik dalam bahasa Inggeris, SchoolNet, perisian kursus dan e-bahan. Di bawah gelombang ketiga dan pelaksanaan Pelan Induk Pembangunan 2006 hingga 2010, semua sekolah dibestarikan di samping memperkenalkan Piawaian Kelayakan Sekolah Bestari (SSQS), EduWebTv dan Pusat Akses. Untuk mendapatkan taraf Sekolah Bestari, syarat minimum yang ditetapkan adalah tiga bintang dalam setiap Petunjuk Prestasi Utama bagi empat bidang yang ditetapkan.

Dalam Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006-2010 tercatat pelaksanaan pembestarian sekolah melalui tiga perkara seperti berikut:

- *Hardware*- Perkakasan ICT yang dibekalkan ke sekolah di Pusat Akses yang berfungsi ala *cyber cafe* untuk menyokong sistem sedia ada seperti makmal komputer sekolah.
- *Courseware*- perisian kursus dan sistem aplikasi; dan
- *Wetware*- bimbingan dan latihan kepada pentadbir sekolah, guru, ibu bapa dan komuniti setempat.

Ini menggambarkan hala tuju pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran yang jelas untuk memantapkan serta mempertingkatkan pelaksanaan program-program sedia ada.

Di bawah gelombang keempat pada tahun 2010 hingga 2020 Aplikasi Perdana Sekolah Bestari memasuki tahap pengukuhan dan penstabilan. Tahap ini memperlihatkan amalan inovasi menggunakan teknologi dalam pendidikan untuk meningkatkan pencapaian murid seperti yang dihasratkan dalam salah satu bidang Keberhasilan Utama Negara (NKRA) yang termaktub dalam Program Transformasi Kerajaan (PTK). Dalam gelombang keempat, inisiatif teknologi diperluaskan kepada kesemua 10 000 buah sekolah dengan peningkatan seperti penyediaan kelajuan sambungan jalur lebar minimum 4MB.

Walaupun demikian, andaian bahawa penyediaan infrastruktur prasarana serta latihan dalam teknologi akan menghasilkan keberkesanan pengintegrasian teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran tidak semestinya benar. Dapatan kajian yang dijalankan oleh Cuban (2001) di Lembah Silikon California Utara membuktikan andaian bahawa pengintegrasian yang

berkesan akan menyusur penyediaan bahan *hardware*, *courseware* dan *wetware* adalah tidak tepat.

Beberapa kajian yang dijalankan di Malaysia menunjukkan tahap kesediaan dan kompetensi guru untuk menggunakan teknologi secara optimum masih di peringkat sederhana (Pak dan Punyapinyophol, 1998; Norizan & Salleh-Huddin, 1997; Norizan, 2003). Semua kajian yang melibatkan guru mata pelajaran melaporkan pengetahuan TMK di kalangan guru berada di tahap sederhana (Mohd. Jasmy, 2003; Roslina, 1999).

Kajian yang dijalankan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia (2004) setahun selepas program Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) dengan jelas menunjukkan walaupun guru diberi komputer riba, perisian, peralatan dan latihan, pengintegrasian teknologi masih di peringkat sederhana. Begitu juga dengan Chong, Sharaf Horani dan Daniel (2005) mendapati tahap penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran masih di peringkat rendah. Hanya 5.7% menyatakan bahawa mereka menggunakan teknologi sepenuhnya dalam pengajaran dan pembelajaran.

Dapatan penarafan SSQS yang dilaksanakan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia pada tahun 2008 menunjukkan sebanyak 69.4% sekolah masih di peringkat *median* (tahap tiga bintang) dan pada tahun 2009 sebanyak 59.9% sekolah masih berada di tahap *median*. Tahap *median* bermakna sekolah-sekolah yang dinilai mencapai tahap yang memuaskan atau sederhana untuk empat domain yang dinilai iaitu penggunaan, modal insan, aplikasi dan infrastruktur. Pada tahun 2008 hanya sebanyak 19.1% sekolah telah mencapai tahap *advance*

(tahap empat bintang) dan *advance plus* (tahap lima bintang). Manakala pada tahun 2009 sebanyak 29.6% sekolah mencapai tahap *advance* dan *advance plus*.

Kebanyakan kajian yang tersebut di atas memberi tumpuan kepada kekangan peringkat kedua kepada perubahan (Brickner, 1995) atau faktor individu (Davis, 1989) iaitu aspek kesediaan guru, kompetensi guru dan tahap pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Dapatan kajian ini merumuskan bahawa faktor-faktor luaran yang juga disebut sebagai faktor situasi atau kekangan peringkat pertama kepada perubahan seperti visi, perancangan, latihan, peralatan, masa dan sebagainya menjadi kekangan kepada guru untuk mengintegrasikan teknologi secara berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran.

Menurut *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989) guru kurang berminat menerima teknologi kerana sikap mereka dipengaruhi oleh persepsi tentang kegunaan dan keselesaan penggunaan. Sikap kurang selesa guru ini pula dipengaruhi oleh faktor luaran atau kekangan peringkat pertama. Kekangan peringkat pertama akan membantutkan usaha guru dengan memberikan persepsi yang negatif terhadap kegunaan dan keselesaan mengguna teknologi. Oleh kerana negara kita masih pada peringkat awal pelaksanaan, kekangan peringkat pertama perlu dikaji dan diatasi untuk mengurangkan kesan kekangan peringkat kedua iaitu kepercayaan dan sikap guru terhadap teknologi.

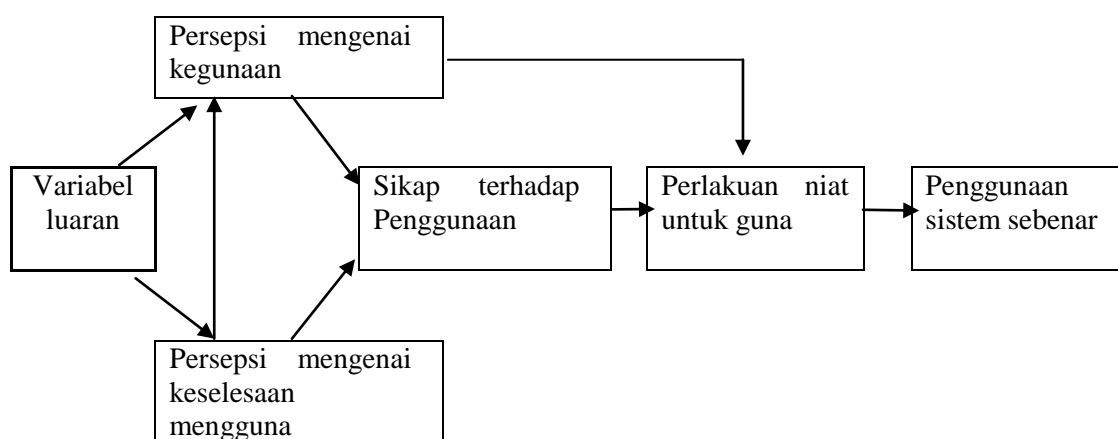
Walaupun guru tidak menghadapi kesemua kekangan, sorotan kajian mencadangkan hanya satu kekangan adalah mencukupi untuk membantutkan secara signifikan pengintegrasian teknologi secara bermakna dalam bilik darjah (Hadley & Sheingold, 1993; Hanaffin & Savenye, 1993; Hativa & Lesgold, 1996). Kajian juga menunjukkan bahawa apabila kekangan peringkat pertama

diatasi, kekangan peringkat kedua akan berkurangan. Ini akan meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi di peringkat sekolah.

Namun demikian, sehingga kini belum ada kajian yang menyeluruh dan komprehensif yang mengkaji perkaitan dan kesan faktor-faktor luaran atau kekangan peringkat pertama kepada perubahan terutama pengaruh faktor kepimpinan teknologi sebagai *mediator* antara faktor-faktor luaran dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

### Kerangka teori kajian

Kajian ini menggabungkan teori berkaitan dengan penerimaan teknologi iaitu *Technology Acceptance Model* (Davis, 1989) dan teori perubahan (Fullan 1991, 2001). Davis telah mengadaptasi *Theory of Reasoned Action* oleh Ajzen dan Fishbein (1980). Teori yang dianjurkan oleh Davis lebih sesuai dengan bidang teknologi maklumat dan komunikasi. Teori ini diterima umum dengan penentu kesahan yang baik. Menurut Straub (1997), *Technology Acceptance Model* (TAM) dianggap model teoritikal yang teguh dan kukuh secara relatif untuk menerangkan penggunaan IT. TAM cuba menguji dan meramal mengapa orang menerima atau menolak teknologi.



Rajah 1.1: Technology Acceptance Model ( Davis, 1989 )



Tujuan TAM adalah untuk menjelaskan penentu penerimaan komputer secara am dan boleh menerangkan perlakuan merentasi pelbagai pengguna teknologi komputer. Teori ini juga adalah *parsimoniously and theoretically justified*. Pengkaji dan pelaksana boleh mengenal pasti mengapa sistem tertentu tidak diterima dan seterusnya mencari jalan penyelesaian.

Tujuan utama TAM adalah menyediakan asas untuk mengesan impak faktor luaran ke atas kepercayaan dalaman, sikap dan niat pengguna.

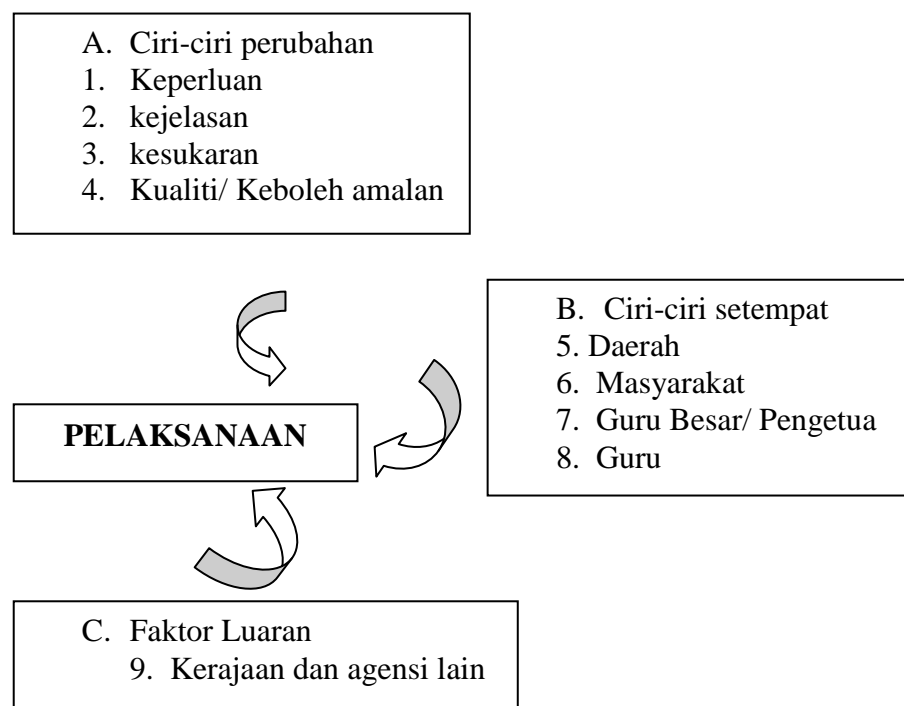
TAM mengutarakan dua kepercayaan iaitu persepsi mengenai kegunaan (*perceived usefulness*) dan persepsi mengenai keselesaan mengguna (*perceived ease of use*) dan kedua-duanya ada kaitan utama dengan perlakuan penerimaan teknologi komputer.

Persepsi mengenai kegunaan dan persepsi mengenai keselesaan mengguna pula dipengaruhi oleh pemboleh ubah luaran. Sikap terhadap penggunaan dipengaruhi oleh persepsi mengenai kegunaan dan persepsi mengenai keselesaan mengguna. Sikap terhadap penggunaan dan persepsi mengenai kegunaan mempengaruhi niat perlakuan untuk menggunakan teknologi .

Pemboleh ubah luaran merujuk kepada faktor penggalak atau penghalang yang juga dinamakan kekangan peringkat pertama atau faktor situasi. Pemboleh ubah luaran ini mempengaruhi persepsi dan sikap pengguna atau pelaksana dan ini seterusnya mempengaruhi niat dan perlakuan sebenar. Dalam kajian ini tumpuan adalah kepada pemboleh ubah luaran dan bagaimana pemboleh ubah ini mempengaruhi perlakuan sebenar iaitu pengintegrasian teknologi.

Pemboleh ubah luaran menjadi jambatan kepercayaan dalaman , sikap dan niat dalam TAM dan pelbagai perbezaan antara individu, keadaan situasi dan intervensi. Dalam teori yang terbaru mengenai penerimaan teknologi, *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003) pengkaji melebelkan pemboleh ubah luaran sebagai pengaruh sosial dan keadaan yang menggalakkan . Teori ini telah menggabungkan beberapa konstruk dari *Technology Acceptance Model*, *Theory of Planned Behaviour* and *Inovation Diffusion Theory*. Dalam teori ini, keadaan yang menggalakkan dikaitkan terus dengan perlakuan dalam penggunaan manakala pengaruh sosial dikaitkan dengan niat penggunaan.

Dalam kajian ini, pengkaji juga menggabungkan teori perubahan (Fullan, 1991) yang merangkumi sembilan faktor kritikal dalam pelaksanaan program inovasi yang disusun dalam tiga kategori iaitu ciri-ciri perubahan, ciri-ciri setempat dan faktor luaran.

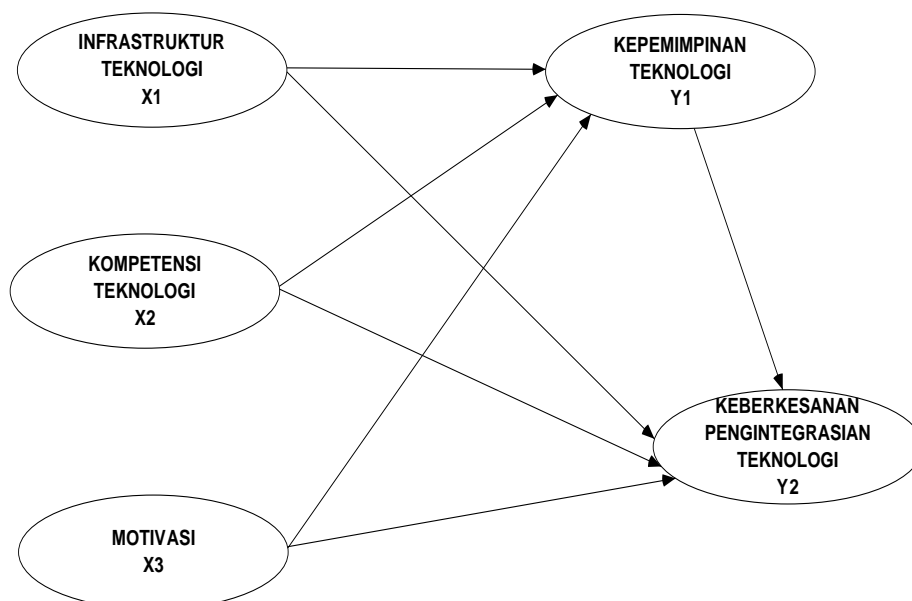


*Rajah 1.2.* Faktor interaktif yang mempengaruhi pelaksanaan program baru (Fullan,1991)

Satu daripada faktor dalam kategori ciri-ciri setempat ialah kepimpinan pihak pentadbir. Hall dan Hord (2001) yang menggunakan teori perubahan ini mengakui bahawa faktor kepimpinan yang mereka namakan *change leadership* dan *change facilitator*, mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kejayaan perubahan di sekolah. Pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran bolehlah dianggap sebagai perubahan dari kaedah pengajaran tradisional ke kaedah yang lebih moden.

### **Model *A priori* yang dicadangkan**

Berikut adalah model cadangan atau model hipotesis (*hypothesised model*) kajian ini.



*Rajah 1.3:* A priori model yang dicadangkan.

Model dalam Rajah 1.3 memaparkan model struktural yang mengandaikan faktor-faktor yang mempengaruhi atau mempunyai kesan terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran. Model yang dicadangkan mengandaikan bahawa:

- Faktor kepimpinan teknologi pentadbir mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila kepimpinan teknologi meningkat, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.  $(Y1 \rightarrow Y2)$
- Faktor infrastruktur teknologi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila infrastruktur teknologi bertambah baik, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.  $(X1 \rightarrow Y2)$
- Faktor Kompetensi teknologi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila kompetensi teknologi meningkat, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.  $(X2 \rightarrow Y2)$
- Faktor motivasi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila motivasi meningkat, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.  $(X3 \rightarrow Y2)$

Model ini juga mengandaikan bahawa :

- Faktor kepimpinan teknologi menjadi *mediator* antara faktor infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru.  $(X1 \rightarrow Y1 \rightarrow Y2)$
- Faktor kepimpinan teknologi menjadi *mediator* antara faktor kompetensi teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru.  $(X2 \rightarrow Y1 \rightarrow Y2)$
- Faktor kepimpinan teknologi menjadi *mediator* antara faktor motivasi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru.  $(X3 \rightarrow Y1 \rightarrow Y2)$

Dalam model yang dicadangkan ini faktor infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi adalah pemboleh ubah bebas (*exogenous*). Kepimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi adalah pemboleh ubah bebas (*endogenous*) dan bersandar (*exogenous-endogenous*).

Setiap faktor merangkumi beberapa indikator yang dikenal pasti melalui tinjauan kajian. Indikator ini pula diukur menggunakan item-item soalan dalam instrumen kajian.

Berikut adalah faktor dan indikator bagi faktor tersebut:

#### Faktor Infrastruktur teknologi

- Komputer dan peralatan lain
- Perolehan dan pengurusan bahan perisian
- Bantuan penyenggaraan peralatan teknologi

#### Faktor kompetensi teknologi

- Latihan teknologi
- Pengalaman menggunakan teknologi
- Tujuan menggunakan teknologi

#### Faktor motivasi

- Sokongan daripada Kementerian Pelajaran Malaysia, Jabatan Pelajaran Negeri, Bahagian Teknologi Pendidikan Negeri, Pejabat Pelajaran Daerah, Pusat Kegiatan Guru.
- Intervensi daripada Kementerian Pelajaran Malaysia, Jabatan Pelajaran Negeri, Bahagian Teknologi Pendidikan Negeri, Pejabat Pelajaran Daerah, Pusat Kegiatan Guru.

#### Kepimpinan teknologi

- Kemahiran kepimpinan teknologi

- Tahap keperihatinan terhadap teknologi
- Sikap terhadap teknologi

#### Keberkesanan Pengintegrasian teknologi

- Kekерapan pengintegrasian dalam aktiviti P & P
- Kecekapan pengintegrasian dalam aktiviti P & P
- Tujuan pengintegrasian dalam P & P

Model ini dianalisis menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk memastikan fenomena yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah rendah dengan memberi tumpuan utama kepada faktor kepimpinan teknologi.

#### ***Structural Equation Modeling* (SEM)**

Menurut Hoyle (1995), *Structural Equation Modeling* dapat menguji satu siri perhubungan secara serentak. Teknik ini adalah lanjutan kepada regresi berganda dan analisis faktor tetapi lebih berkuasa dari segi empirikal. SEM adalah keluarga teknik statistik yang menggabungkan dan mengintegrasikan *path analysis* dan *factor analysis*.

Untuk kajian ini teknik SEM amat berguna kerana dalam *a priori model* yang dicadangkan oleh pengkaji terdapat beberapa pemboleh ubah yang dikaji serentak untuk memastikan pengaruh pemboleh ubah tersebut ke atas pemboleh ubah lain. Teknik *Structural Equation Modeling* juga paling sesuai digunakan kerana model merangkumi pemboleh ubah tersirat (*latent variable*) yang terdiri dari pemboleh ubah bebas dan pemboleh ubah bebas-bersandar. *Structural Equation Modeling* juga boleh memberikan kesan langsung (*direct effect*), kesan

tidak langsung (*indirect effect*) dan kesan keseluruhan (*total effect*) faktor-faktor yang dikaji ke atas keberkesanan pengintegrasian oleh guru di sekolah rendah. Analisis *structural equation modeling* juga membolehkan pengukuran kesan *mediation* dan tahap *mediation* satu atau lebih faktor. Dalam kajian ini faktor kepimpinan teknologi dihipotesis sebagai faktor *mediator*. Kaedah statistik ini dapat menganggar sejauh mana perubahan dalam *mediator* mengakibatkan perubahan dalam perhubungan antara variabel input dan variabel outcome. *Structural equation modeling* juga membolehkan pengujian serentak kesan *moderation* variabel atau konstruk ketiga ke atas perhubungan antara beberapa variabel.

Satu model diuji menggunakan ujian *goodness-of-fit* untuk menentukan sama ada pola varian dan kovarian dalam data konsisten dengan model (*path*) Struktural yang dispesifikasikan oleh pengkaji. Dalam erti kata yang lain, pengkaji ingin menguji sama ada data yang dikumpul padan (*fit*) dengan struktur model yang dicadangkan. Oleh sebab model lain yang tidak dikaji juga mungkin akan padan dengan data secara baik, model yang diterima adalah model yang tidak ditolak (*not-rejected model*).

Perisian program komputer AMOS (*Analysis of Moment Structure*) telah digunakan untuk mendapatkan perhubungan grafik dan seterusnya menjawab soalan-soalan kajian.

### **Justifikasi Pemboleh Ubah yang dipilih dalam Model Kajian**

Peranan pihak pentadbir dalam memudahkan dan mempercepatkan pelaksanaan program baru terutama pengintegrasian teknologi di sekolah tidak dapat disangkal kerana banyak kajian membuktikan perkara ini (Artz, 1991;

BECTA 2003; Brand,1998; Ely,1990,1999; Lockard, 1997; Mortan, 1997; NetDay Survey, 2001; Sheppard, 2000).

Faktor kepemimpinan teknologi memainkan peranan yang kritikal dalam menjayakan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Tahap kepemimpinan teknologi yang tinggi boleh menjadi faktor pendorong untuk penggunaan menerima teknologi sebagai sebahagian dari budaya sekolah. Malah kajian-kajian yang dijalankan di beberapa buah negara menunjukkan bahawa kepemimpinan teknologi mempunyai pengaruh yang kuat terhadap hasil pembelajaran berbanding dengan infrastruktur teknologi dan perbelanjaan (Anderson & Dexter, 2005; Crowther, 2002; Cuban, 1986; Office of Technology Assessment, 1988; Saettler, 1990).

Daripada lapan syarat yang memudahkan pelaksanaan inovasi dan teknologi dikemukakan oleh Ely (1990a, 1999), dua syarat berkait terus dengan kepemimpinan sekolah iaitu komitmen daripada pihak pentadbir dan kepemimpinan yang ditunjukkan oleh mereka. Syarat-syarat lain mempunyai kaitan tidak langsung dengan kepemimpinan sekolah. Pihak pentadbir juga mempunyai kuasa untuk menyediakan infrastruktur teknologi tambahan, merancang dan melaksanakan latihan serta menyediakan motivasi.

Selain faktor kepemimpinan teknologi, banyak juga kajian yang dijalankan di luar negara menunjukkan bahawa faktor-faktor lain seperti perancangan, visi, penyediaan infrastruktur yang lengkap, penyediaan bahan, latihan dan kursus, motivasi dan sokongan semuanya menggalakkan pengintegrasian teknologi secara berkesan.

*Technology Acceptance Model* (TAM) membuktikan bahawa pemboleh ubah luaran boleh mempengaruhi sikap dan persepsi guru terhadap penerimaan



teknologi dalam amalan pengajaran mereka. *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) meletakkan faktor pengaruh sosial dan keadaan yang menggalakkan bersama faktor harapan pencapaian dan harapan usaha. Malah dalam teori ini pengaruh sosial mempengaruhi niat perlakuan manakala keadaan yang menggalakkan mempengaruhi perlakuan mengguna secara terus. Model dan teori ini menunjukkan bahawa sikap, persepsi, niat dan seterusnya perlakuan guru boleh diubah dan dipertingkatkan dengan memberi tumpuan kepada faktor-faktor luaran.

### **Tujuan Kajian**

Tujuan utama kajian ini adalah untuk menguji sama ada model cadangan yang memperlihatkan faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru di sekolah rendah padan (*fit*) dengan data yang dikumpulkan. Kajian ini juga bertujuan menguji kesan langsung, kesan tidak langsung dan kesan keseluruhan faktor-faktor kepimpinan teknologi, infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah rendah. Kajian ini juga bertujuan menguji kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi ke atas faktor infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi dalam meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Di samping itu, kajian ini juga menguji kesan *moderation*. faktor peranan, lokasi dan mata pelajaran

## Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:

1. Menguji sejauh mana model yang dicadangkan tentang keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah rendah padan (*fit*) dengan data yang dikumpulkan dari pentadbir dan guru-guru. (Model cadangan akan diubah suai sehingga satu model yang munasabah diperoleh).
2. Menguji kesan keseluruhan, kesan langsung dan kesan tidak langsung faktor infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi.
3. Menguji kesan *mediation* faktor kepemimpinan teknologi ke atas perhubungan antara faktor infrastruktur teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.
4. Menguji kesan *mediation* faktor kepemimpinan teknologi ke atas perhubungan antara faktor kompetensi teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.
5. Menguji kesan *mediation* faktor kepemimpinan teknologi ke atas perhubungan antara motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.
6. Menguji kesan *moderation* model mengikut peranan, lokasi sekolah dan mata pelajaran.
7. Menentukan *Model Parsimony* bagi kajian ini.

## Soalan Kajian

Kajian ini akan menjawab soalan-soalan kajian berikut:

1. Sejauh manakah model cadangan keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah rendah padan dengan data yang dikumpulkan daripada pentadbir dan guru-guru ?
2. Sejauh manakah kesan keseluruhan, kesan langsung dan kesan tidak langsung faktor infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi?
3. Sejauh manakah kepimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara faktor infrastruktur teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi?
4. Sejauh manakah kepimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara kompetensi teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi?
5. Sejauh manakah kepimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara faktor motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi?
6. Sejauh manakah peranan, lokasi sekolah, dan mata pelajaran *moderate* model yang dicadangkan?
7. Apakah *Model Parsimony* bagi kajian ini?

### **Kepentingan Kajian**

Secara keseluruhannya, model yang dibina daripada dapatan kajian ini menunjukkan perkaitan antara faktor kepimpinan teknologi, infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru di sekolah rendah. Model ini juga memperlihatkan kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi ke atas faktor

infrastruktur, kompetensi dan motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran oleh guru.

Kajian ini penting untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah. Kerajaan Malaysia telah memberikan keutamaan kepada penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran sejak Rancangan Malaysia Keenam sehingga kini. Banyak wang telah dilaburkan untuk melatih guru-guru, menyediakan prasarana, perkakasan, peranti dan perisian di sekolah untuk memastikan usaha mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran dioptimumkan.

Di bawah Rancangan Malaysia Keenam dan Tujuh, pelbagai program literasi komputer diperkenalkan. Dalam Rancangan Malaysia Kelapan, Sekolah Bestari dilancarkan diikuti oleh peluasan Sekolah Bestari dan penggunaan komputer riba oleh guru sains dan matematik. Dalam Rancangan Malaysia Kesembilan kerajaan telah memperuntukkan RM 23.198 bilion kepada Kementerian Pelajaran Malaysia untuk pembangunan infrastruktur dan latihan. Semua sekolah akan mempunyai ciri-ciri sekolah bestari secara berperingkat-peringkat sehingga tahun 2010. Semua sekolah Kebangsaan dilengkapi infrastruktur, peralatan dan perisian yang lengkap dan mencukupi, guru dan kakitangan dilatih untuk memastikan pengintegrasian teknologi berlaku dalam pengajaran dan pembelajaran serta urusan pentadbiran sekolah.

Buku Plan Induk Pembangunan Pendidikan 2001-2010 dan dokumen Dasar Teknologi Maklumat dan Komunikasi (2010) dengan jelas menyatakan bahawa Kementerian Pelajaran Malaysia akan memastikan tenaga pengajar merupakan kumpulan profesional terlatih, bertanggungjawab dan berupaya

melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dengan berkesan serta menggunakan pedagogi terkini berasaskan teknologi.

Dalam banyak keadaan adalah diandaikan bahawa penyediaan latihan, dan infrastruktur adalah mencukupi untuk keberkesanan pengintegrasian. Penyediaan infrastruktur dan latihan ini tidak mengambil kira keseluruhan sistem persekolahan. Faktor-faktor luaran ini kritikal dan perlu diberi perhatian segera supaya program pengintegrasian teknologi yang dilaksanakan akan berjalan lancar.

Faktor kepimpinan teknologi diberi keutamaan kerana kemahiran kepimpinan teknologi pihak pentadbir perlu diberi perhatian sebagai fasilitator perubahan dan faktor luaran yang mempengaruhi sikap guru terhadap pengintegrasian teknologi. Pentadbir sebagai pemimpin teknologi perlu mempunyai kemahiran khusus untuk menjadi model yang baik serta menjadi motivasi kepada guru-guru di bawah bimbingannya. Walaupun guru besar mempunyai kepimpinan dalam pentadbiran sekolah, ini tidak bermakna mereka mempunyai kepimpinan teknologi. Terutama apabila pengintegrasian teknologi ditujukan terus kepada guru-guru tanpa mendedahkan guru besar terlebih dahulu kepada perubahan ini.

Pemimpin di sekolah juga mempunyai kuasa untuk mempengaruhi faktor-faktor lain. Daripada dapatan kajian ini faktor kepimpinan teknologi bolehlah dipertingkatkan melalui latihan dan pelbagai bentuk motivasi untuk mewujudkan suasana persekitaran yang kondusif dan menyediakan keadaan yang menggalakkan untuk meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah terutama sekolah rendah.

Dalam kajian ini, faktor kepimpinan dianggap sebagai *mediator*. Analisis *mediation* dapat menyemak samada konstruk *mediator* memberi kesan kepada konstruk yang disediakan untuk membawa perubahan, benar-benar membawa perubahan. Dalam kes ini, semakan dapat dilakukan untuk memastikan sama ada konstruk kepimpinan sebagai *mediator* memberi kesan kepada konstruk infrastruktur, kompetensi dan motivasi untuk membawa perubahan iaitu peningkatan dalam keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Satu lagi tujuan kajian *mediation* ialah untuk mengenal pasti komponen mana yang perlu diperkukuhkan atau memerlukan pengukuran yang lebih mantap. Seterusnya, kajian *mediation* juga dapat menunjukkan bahawa faktor dinyatakan tidak signifikan ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi atau kesan faktor tersebut akan mengambil masa untuk memperlihatkan peningkatan dalam keberkesanan pengintegrasian teknologi.

### **Signifikan Kajian**

Usaha untuk melaksanakan program pengintegrasian teknologi ini dijalankan secara giat dan berperingkat-peringkat. Kerajaan berharap pengintegrasian teknologi akan menjadi budaya di institusi pendidikan yang melahirkan generasi berwibawa dan berketrampilan. Oleh itu, satu kajian yang komprehensif dan menyeluruh adalah perlu untuk mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi serta merangka instrumen pengukuran yang lebih mantap untuk memantau kesan faktor berkenaan terhadap keberhasilan iaitu keberkesanan pengintegrasian.. Dapatan kajian ini memperlihatkan sama ada faktor kepimpinan, infrastruktur, kompetensi dan motivasi benar-benar memainkan peranan yang signifikan dalam

membawa perubahan yang diharapkan. Di samping itu, dapatan kajian juga memperlihatkan kepentingan faktor kepimpinan teknologi dalam mempertingkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Dapatan kajian ini akan membantu pihak pelaksana memberi tumpuan dan mencari penyelesaian untuk mengatasi faktor-faktor yang kritikal di peringkat sekolah.

### **Batasan Kajian**

Kajian ini terbatas kepada sekolah rendah sahaja. Persepsi guru dan pihak pentadbir tentang faktor-faktor yang terpilih sahaja dikaji. Guru sebagai pelaksana dianggap dapat memberikan gambaran yang paling tepat mengenai faktor-faktor yang dikaji. Kepimpinan teknologi pula dilihat dari perspektif pentadbir sendiri dan melalui persepsi guru terhadap pihak pentadbir.

Sampel kajian ini dipilih dari 650 buah sekolah dari sejumlah 7470 buah sekolah rendah di seluruh Malaysia. Bilangan ini hanyalah 9% daripada keseluruhan populasi sekolah rendah. Oleh itu, dapatan kajian ini tidak semestinya mewakili secara tepat keseluruhan populasi. Kesimpulan yang dibuat dari kajian ini tidak boleh digeneralisasikan. Maklumat yang dikumpul terbatas kepada item-item soalan dalam soal selidik yang telah dibina oleh pengkaji. Sampel guru pula terdiri daripada guru-guru sains, matematik dan bahasa Inggeris yang dibekalkan dengan komputer riba dan perisian oleh Kementerian Pelajaran Malaysia. Guru-guru lain tidak dipilih kerana pada masa ini mereka masih kurang peluang untuk menggunakan teknologi sepenuhnya dalam pengajaran dan pembelajaran. Di samping itu, tinjauan awal yang dijalankan di

enam buah sekolah menunjukkan bahawa guru-guru lain tidak dapat memberi maklum balas yang jelas kerana mereka kurang terlibat dalam pengintegrasian teknologi.

Hanya faktor-faktor yang menjadi kekangan luaran atau kekangan tahap pertama di peringkat sekolah yang telah dikenal pasti melalui kajian-kajian yang telah dijalankan di luar negara dikaji. Faktor yang menjadi kekangan tahap kedua di peringkat guru seperti efikasi sendiri, sikap, kesediaan, keyakinan diri, masa, dan sebagainya tidak dikaji. Sistem persekolahan dan persekitaran persekolahan di Malaysia berbeza dengan negara-negara seperti United Kingdom dan United States of America. Adalah sukar untuk membina satu model yang merangkumi semua pemboleh ubah yang terlibat. Model seperti ini menjadi kompleks untuk dianalisis. Oleh itu, model yang dicadangkan dalam kajian ini terhad kepada pemboleh ubah yang terpilih sahaja.

### **Delimitasi Kajian**

Kajian ini dijalankan menggunakan soal selidik untuk mengumpulkan data yang diperlukan menggunakan indikator-indikator yang terpilih dan seterusnya mengukur aspek-aspek yang dinyatakan dalam model yang dicadangkan. Sampel kajian adalah guru besar, penolong kanan, guru-guru mata pelajaran sains, matematik dan bahasa Inggeris bagi mengukur factor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian dalam pengajaran dan pembelajaran. Keberkesanan pengintegrasian teknologi hanya mengambil kira persepsi guru dan pentadbir, pelaksanaan sebenar dalam bilik darjah tidak dikaji.

Selain itu, model yang diterima pada akhir kajian ini adalah model yang telah diubahsuai mengikut data yang dikumpulkan. Model yang dibina hanyalah dapat dianggap sebagai model yang tidak ditolak dan model yang tidak disahkan



(Maruyama,1998) kerana mungkin ada model lain yang boleh padan (*fit*) dengan data dengan baik.

### **Definisi Operasi**

#### **Keberkesanan pengintegrasian teknologi**

Pengintegrasian teknologi yang berkesan akan menyebabkan peningkatan keberhasilan pembelajaran murid. Pengintegrasian ini dilihat dari aspek kekerapan pengintegrasian, dan kecekapan pengintegrasian mengikut persepsi guru dan pentadbir. Dalam kajian ini perkataan teknologi mewakili Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) atau *Information Communication Technology (ICT)*. Terma pengintegrasian teknologi merujuk kepada penggunaan komputer dan internet untuk menyokong pengajaran dan pembelajaran merentasi kurikulum' (Gaible dan Burns 2005).

#### **Kepimpinan teknologi**

Cohen (1990) mendefinisikan kepimpinan sebagai kebolehan untuk membantu orang melakukan sesuatu yang mereka tidak tahu mereka boleh lakukan atau tidak tahu perlu dilakukan. Pemimpin teknologi pula menjalankan tugas sebagai mentor dan juru latih dalam usaha untuk mengintegrasikan teknologi. Proses mentor ini menambahkan keyakinan dan memberi pengikut kefahaman dan perasaan kepunyaan kepada keputusan dan akibat (Bass,1985). Kepimpinan teknologi diukur berdasarkan aspek kemahiran, sikap dan tahap keprihatinan terhadap teknologi di kalangan guru besar dan guru penolong

kanan. Guru besar dan guru penolong kanan juga ditakrifkan sebagai ‘pentadbir’ dalam kajian ini.

### **Infrastruktur teknologi**

Infrastruktur merujuk kepada satu set struktur yang saling berhubung kait yang menjadi kerangka yang menyokong keseluruhan struktur. Infrastruktur teknologi pula merujuk kepada aspek-aspek seperti kemudahan makmal komputer, bilangan komputer, perolehan dan pengurusan bahan perisian penyediaan kemudahan rangkaian dan bantuan penyenggaraan.

### **Kompetensi Teknologi**

Kompetensi teknologi merujuk kepada kemahiran dan kecekapan guru mengaplikasi teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Kemahiran dan kecekapan guru dan pihak pentadbir diukur melalui latihan yang mereka terima dalam bidang teknologi, pengalaman dan tujuan menggunakan teknologi oleh guru dan pihak pentadbir.

### **Motivasi**

Motivasi merupakan keinginan dan kerelaan untuk melakukan sesuatu. Seseorang yang mempunyai motivasi akan mencapai matlamat jangka panjang dalam kajian ini matlamat untuk meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi . Motivasi ini terbahagi dua iaitu motivasi luaran dan motivasi dalaman. Dalam kajian ini hanya motivasi luaran sahaja diukur kerana motivasi dalaman termasuk dalam faktor individu atau kekangan peringkat kedua. Motivasi luaran ini termasuklah sokongan daripada pihak Kementerian Pelajaran Malaysia seperti Bahagian Teknologi Pendidikan, Bahagian Pendidikan Guru, Institusi Pendidikan Guru Malaysia dan Institut Aminuddin Baki. Selain itu, pihak lain terlibat seperti Jabatan Pendidikan Negeri, Bahagian

Teknologi Pendidikan Negeri, Pejabat Pendidikan Daerah, Pusat Kegiatan Guru, kolaborasi antara sekolah dan intervensi dalam pelbagai bentuk.

### ***Structural Equation Modeling***

*Structural Equation Modeling* (SEM) ialah teknik *multivariate* yang merangkumi aspek *multiple regression* dan *factor analysis* untuk mengukur satu siri perkaitan yang saling bergantung (*interrelated dependence*) secara serentak (Hoyle 1995).

### **Indikator**

Nilai yang diukur (*manifest variable*) yang digunakan untuk mengukur konsep atau *latent variable* yang tidak boleh diukur secara langsung. Perkataan item membawa maksud yang sama dengan indikator.

## Bab II

### Sorotan Kajian

#### Pengenalan

Dalam dunia tanpa sempadan, keupayaan dan kemahiran menguasai Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) atau *Information Communication Technology* (ICT) merupakan elemen penting. Pelbagai pembangunan teknologi dan sosial terkini telah mereka bentuk dan menguasai hampir kesemua aspek kehidupan manusia. Sebahagian pengetahuan, kemahiran, keupayaan, kompetensi dan ciri-ciri personal yang perlu untuk kehidupan pada abad yang lepas telah menjadi jumud dan tidak relevan manakala yang lain telah menjadi kritikal. Kebanyakan perubahan berkaitan dengan teknologi baru terutama teknologi maklumat dan komunikasi telah menjadi sebatian dalam kehidupan harian individu. Teknologi memainkan peranan penting sebagai wahana atau pengupaya untuk menjayakan pelbagai aktiviti dalam semua bidang. Dalam bidang pendidikan Teknologi memainkan peranan sebagai alat pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

Teknologi didefinisikan oleh *International Technology in Educational Association* (ITEA) sebagai:

- Inovasi manusia dalam tindakan yang melibatkan penghasilan pengetahuan dan proses untuk membangunkan sistem yang menyelesaikan masalah dan meningkatkan kebolehan.
- Inovasi, perubahan atau pengubahsuaian alam sekitar untuk memuaskan keperluan dan kehendak manusia.

*The Australian Capital Territory's plan* mendefinisikan istilah Teknologi Maklumat dan komunikasi (TMK) atau *Information Communication Technoogy* (ICT) sebagai pelbagai teknologi digital termasuk komputer, video,

kamera digital, komputer telapak, telefon bimbit dan peralatan lain dalam pembangunan (ACTG, 2004). *Information Technology Association of America* (ITAA) mendefinisikan teknologi maklumat sebagai pengajian, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan, sokongan atau pengurusan sistem maklumat berdasarkan komputer, terutama aplikasi perisian dan peranti komputer. Teknologi komunikasi pula merangkumi teori, teknologi, reka bentuk, dan peralatan berkaitan dengan pemprosesan dan pemindahan maklumat.

Pengintegrasian teknologi dalam pendidikan bermakna penggabungan bahan teknologi dan amalan berdasarkan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Bahan teknologi adalah komputer, perisian khusus, sistem komunikasi berdasarkan jaringan serta peralatan dan infrastruktur lain. Amalan pula merangkumi kerja kolaborasi, komunikasi, kajian berdasarkan internet, transmisi berdasarkan internet, pengeluaran data dan kaedah lain. Definisi ini tidaklah lengkap kerana integrasi teknologi seharusnya berlaku secara rutin, bersahaja, berkesan dan cekap untuk menyokong matlamat dan tujuan pembelajaran.

Tahap pengintegrasian tidak boleh ditentukan dengan mengira bilangan komputer dalam kelas atau berapa lama komputer tersebut digunakan. Pengintegrasian lebih sesuai ditentukan dengan memerhatikan sejauh mana teknologi digunakan untuk memudahkan pengajaran dan pembelajaran. Menurut Means dan Olson (1997) pengintegrasian teknologi bertujuan untuk menggalakkan murid belajar melalui penglibatan kolaboratif, autentik, mencabar tugas pelbagai disiplin dengan menyediakan persekitaran sebenar yang kompleks untuk mencari maklumat dan menyelesaikan masalah, menyediakan maklumat dan peralatan untuk menyokong aktiviti mengumpul, menganalisis, mempamer dan menyampaikan maklumat. Teknologi berperanan sebagai alat

untuk menjayakan kurikulum berpusatkan murid dan juga pentas untuk aktiviti pembelajaran bermakna dijalankan (Salomon & Perkins, 1996).

Di Malaysia, kerajaan telah memperkenalkan pelbagai inisiatif untuk menggalakkan pengintegrasian yang lebih meluas untuk meningkatkan keberkesanan pendidikan dan program latihan. Dalam dokumen Panduan Pelaksanaan Program Pengkomputeran di Sekolah yang dihasilkan oleh KPM (2002), teknologi dalam pendidikan ditakrifkan sebagai penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi yang menyokong proses teras dalam pengurusan dan pentadbiran pendidikan, pengajaran dan pembelajaran serta pendidikan sepanjang hayat. Teknologi adalah sistem yang membolehkan pengumpulan, pengurusan, manipulasi, perolehan dan komunikasi maklumat dalam pelbagai bentuk.

Pengintegrasian teknologi bukanlah mengenai jenis-jenis teknologi yang ada dalam bilik darjah tetapi lebih kepada bagaimana teknologi ini digunakan untuk menyampaikan kandungan dan melaksanakan amalan dengan berkesan. Integrasi bukan didefinisikan oleh jenis teknologi atau bilangan peralatan teknologi tetapi bagaimana dan kenapa ianya digunakan. Pengintegrasian teknologi yang berjaya dilihat sebagai proses inovasi yang berterusan untuk memenuhi kehendak pengajaran dan pembelajaran (Robey, 1992). Pandangan ini disokong oleh Bernauer (1995) yang menyatakan bahawa bukanlah teknologi semata-mata yang meningkatkan hasil pembelajaran murid, tetapi bagaimana teknologi digunakan dan diintegrasikan dalam proses pengajaran. Dalam erti kata lain, teknologi hanyalah alat atau media dan bagaimana alat tersebut digunakan oleh guru dalam proses pengajaran serta bagaimana keberkesanannya terhadap pembelajaran murid adalah menjadi isu penting.

Kuasa sebenar teknologi terletak pada cara guru membina perspektif yang berbeza dengan memikirkan semula pengajaran dan pembelajaran mereka (Riedl, 1995; Ritchie & Wilburg, 1994). Teknologi bukanlah peluru perak yang akan menyelesaikan semua masalah dalam bidang pendidikan, tetapi ianya adalah alat yang berguna yang menggalakkan kita menghubungkan pelbagai komuniti pendidikan bersama dalam cara yang baru dan berbeza (Taylor, 2000).

Teori *force field analysis* yang dianjurkan oleh Lewin (1951) menyarankan bahawa untuk bergerak dari peringkat semasa ke peringkat yang diinginkan dipengaruhi oleh faktor penggalak dan pada masa yang sama dihalang oleh faktor kekangan. Dalam proses pengintegrasian teknologi dalam pendidikan, faktor penggalak dan faktor penghalang perlu dikaji dan diselesaikan supaya proses pengintegrasian berlaku dengan lebih berkesan. Walau bagaimanapun faktor penghalang perlu diberi perhatian serius dan diselesaikan segera sebelum memanfaatkan faktor penggalak, terutamanya di peringkat awal pelaksanaan program pengintegrasian.

### **Dasar Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam Pendidikan di Malaysia**

Empat tonggak pendorong transformasi Negara iaitu konsep 1Malaysia, Program Transformasi Kerajaan (PTK) dengan 6 Bidang keberhasilan Utama Negara (NKRA), Model Baru Ekonomi (MBE) dan Program Transformasi Ekonomi (PTE) telah digerakkan oleh kerajaan Malaysia untuk memastikan pertumbuhan Negara bagi tempoh 2011-2015 menuju ke arah pencapaian Wawasan 2020. Daripada enam bidang NKRA, bidang yang ketiga mempunyai kaitan dengan pendidikan dan bertujuan meningkatkan pencapaian murid. Sejajar dengan empat tonggak ini Dasar Teknologi Maklumat dan Komunikasi

dalam Pendidikan (2010) telah dirangka. Dasar Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam pendidikan menempatkan teknologi sebagai pengupaya utama untuk mendorong generasi baru mempunyai daya kreativiti dan inovasi, pemikiran kritis, dan keupayaan menyelesaikan masalah.

Dasar ini dirangka untuk memastikan pengintegrasian teknologi dalam pendidikan berlaku mengikut rangka kerja yang menyediakan hala tuju keseluruhan bagi perancangan dan pembangunan jangka panjang untuk memacu pelaksanaan inisiatif teknologi dalam pendidikan. Dasar ini juga menetapkan empat tonggak utama penyampaian teknologi dalam pendidikan, iaitu Modal Insan, Belanjawan, Sumber Pembelajaran Digital dan Infrastruktur. Setiap tonggak ini pula mempunyai hasil nyata yang boleh diukur untuk memastikan pencapaian NKRA dalam “meningkatkan pencapaian murid” dan matlamat lain. Dasar ICT dalam Pendidikan 2010 memperincikan hasil nyata bagi setiap tonggak seperti berikut:

Hasil nyata bagi Modal Insan ialah:

- i. Meningkatkan kecekapan dan keberkesanan perancangan dan pelaksanaan inisiatif ICT dalam pendidikan daripada struktur yang tersusun untuk semua pihak yang berkepentingan, dengan peranan serta tanggungjawab yang jelas;
- ii. Meningkatkan pembangunan kecekapan dan profesional bagi semua pihak berkepentingan yang berkaitan untuk melaksanakan ICT dalam pendidikan dengan berkesan dan cekap.

Hasil nyata Belanjawan ialah:

- i. Meningkatkan kecekapan dan keberkesanan berkaitan dengan perancangan dan pelaksanaan ICT dalam pendidikan dari aspek perolehan dan belanjawan, dengan tumpuan kepada Pulangan Pelaburan.;



- ii. Memastikan kemampanan semua inisiatif ICT dalam pendidikan dengan mengambil kira Jumlah Kos Pemilikan.

Hasil nyata Sumber Pembelajaran Digital ialah:

- i. Meningkatkan kualiti dan kepentingan Sumber Pembelajaran Digital dengan menerima pakai pendekatan kitar hayat
- ii. Meningkatkan kadar penyerapan dan penggunaan kandungan serta bahan P&P dengan memberi tumpuan kepada keperluan penggunaan dalam semua kerja pembangunan.

Hasil nyata bagi Infrastruktur ialah:

- i. Menambah baik penyelenggaraan dan sokongan bagi pelaburan dalam infrastruktur dengan membolehkan guru menumpukan perhatian kepada penyampaian teras;
- ii. Menyediakan ketersediaan infrastruktur kepada semua (tiada sekolah yang terkecuali)
- iii. Membolehkan sekolah mengambil langkah ketara dalam menerima pakai alat dan aplikasi ICT.

Empat tonggak utama penyampaian teknologi dalam pendidikan ini diharapkan akan memastikan keberkesanan dan kemampanan pengintegrasian ICT dalam pendidikan.

## **Pengintegrasian Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Malaysia**

Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM, 2001) telah menggariskan tiga dasar utama berkaitan dengan teknologi dalam pendidikan. Dasar pertama adalah literasi teknologi untuk semua murid. Murid memperoleh kemahiran menggunakan kemudahan teknologi. Dasar kedua mengutamakan peranan dan fungsi teknologi dalam pendidikan sebagai kurikulum dan alat pengajaran dan pembelajaran. Sebagai kurikulum bermaksud murid mempelajari teknologi sebagai mata pelajaran dan alat pengajaran dan pembelajaran bermakna penggunaan kemudahan teknologi untuk menyampaikan pengajaran dan menggalakkan pembelajaran murid. Dasar ketiga menekankan penggunaan teknologi untuk meningkatkan produktiviti, kecekapan dan keberkesanan sistem pengurusan dalam sekolah dan juga dengan pihak luar.

Menurut dokumen Penggunaan teknologi dalam Pengajaran dan pembelajaran yang dikeluarkan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum, (KPM 2001) maksud aplikasi teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran ditakrifkan sebagai:

Penggunaan teknologi secara berfikir, terancang, dan bersesuaian untuk meningkatkan kecekapan proses dan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran (P&P).

Dokumen ini juga menggariskan beberapa manfaat teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Penggunaan teknologi secara berfikir, terancang dan bersesuaian dengan keperluan dalam pengajaran:

- Berupaya meningkatkan kefahaman dan penguasaan murid terhadap pelajaran.

- memberi peluang pembelajaran yang sama kepada semua murid yang pelbagai keupayaan.
- meningkatkan motivasi murid
- membolehkan pembelajaran sendiri (*Individualized learning*).
- membolehkan murid mengakses maklumat yang sukar diperoleh
- membolehkan murid mengumpul maklumat yang perlukan masa yang lama atau terlalu mahal untuk diperoleh.
- mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan dan mencabar.
- membolehkan murid mencuba atau melaksana eksperimen yang sukar, terlalu mahal, mustahil atau bahaya untuk dilaksanakan dengan cara biasa.
- meningkatkan daya kreativiti dan imaginasi murid.
- memberi peluang kepada murid belajar secara berkesan dengan bimbingan yang minimum.
- meningkatkan kemahiran teknologi.

Untuk pengintegrasian teknologi yang berkesan, dokumen ini juga mencadangkan supaya guru merancang dengan baik penggunaan teknologi dan bukan sebagai aktiviti sampingan yang tiada kaitan dengan kurikulum. Penggunaan teknologi juga hendaklah bersesuaian dengan keperluan kurikulum dan menyokong pendekatan P & P dengan penggunaan perkakasan dan perisian yang sesuai dalam aktiviti pembelajaran.

Kementerian Pelajaran Malaysia menyarankan supaya teknologi boleh digunakan dalam pelbagai cara seperti tutorial, penerokaan, aplikasi dan komunikasi. Pembelajaran cara tutorial bermaksud menggunakan teknologi untuk menyampaikan kandungan pelajaran berdasarkan urutan yang telah

ditetapkan. Dalam cara ini guru menyampaikan maklumat kepada murid yang pasif, demonstrasi fenomena atau menjalankan latihan yang dikawal urutannya oleh sistem. Dalam cara ini guru menjadi penyampai maklumat dan murid penerima maklumat mengikut model tradisional pengajaran dan pembelajaran.

Pembelajaran secara penerokaan bermaksud teknologi digunakan sebagai media untuk mencari maklumat dari CD-ROM, Internet, portal maklumat dan sebagainya. Cara ini berbeza dengan pembelajaran tutorial kerana murid dapat mengawal dan menentukan maklumat yang ingin diperoleh. Cara ini menyokong pendekatan konstruktivisme tetapi guru haruslah memberi panduan dan mengawal penggunaan maklumat dari semasa ke semasa.

Penggunaan teknologi sebagai alat aplikasi bermaksud murid menyediakan tugas atau aktiviti pembelajaran seperti penggunaan pemproses perkataan, perisian hampan elektronik, *PowerPoint* dan sebagainya. Walau bagaimanapun penggunaan sebegini harus disertai dengan perbincangan kumpulan, tugas mengedit, mengolah dan mempersembahkan kepada seluruh kelas. Cara ini dikaitkan dengan teori pembelajaran sosio-budaya.

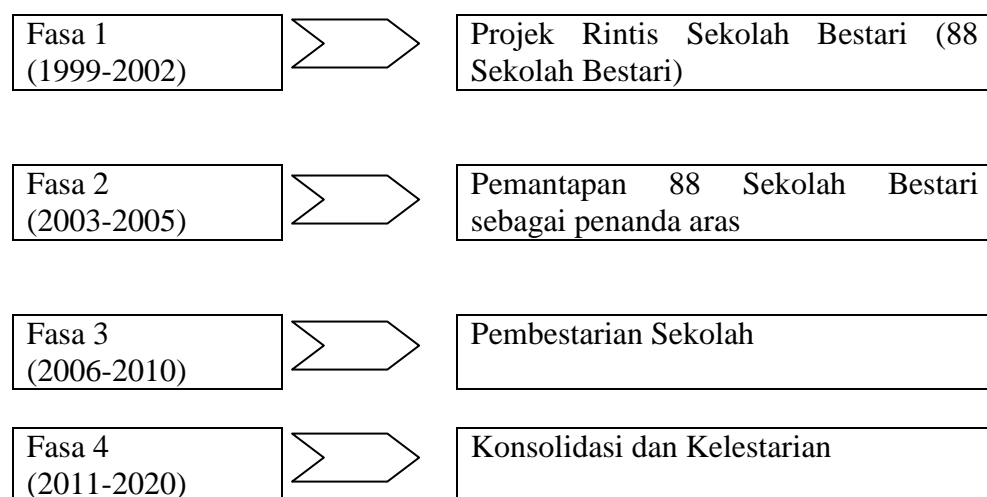
Cara pembelajaran komunikasi pula memberi peluang kepada guru dan murid untuk menghantar, menerima dan berkongsi maklumat dalam pelbagai bentuk secara elektronik. Murid dapat menjalani pembelajaran secara kolaboratif dengan penglibatan rakan sebaya dan pakar dari dalam dan luar negara.

### **Senario pengisian Program Teknologi dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Malaysia**

Dalam Rancangan Malaysia ke 8, Kementerian Pelajaran Malaysia telah memperuntukkan perbelanjaan yang besar untuk melaksanakan pelbagai projek teknologi dalam pendidikan. Program Komputer Dalam Pendidikan (KDP)

dilaksanakan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia di sekolah rendah dan menengah untuk meningkatkan celik komputer di kalangan murid serta mempertingkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran. Program ini telah dilancarkan secara rintis di 60 buah sekolah pada tahun 1992 dan bilangan sekolah ini bertambah setiap tahun. Walau bagaimanapun program ini hanya memberi pengetahuan asas tentang komputer dan membina kemahiran menggunakan komputer untuk guru dan murid.

Sekolah Bestari merupakan salah satu Aplikasi Perdana Koridor Raya Multimedia yang dilancarkan pada tahun 1997 dengan memberi penekanan kepada penggunaan teknologi dalam pedagogi dan pengurusan sekolah. Pelaksanaan Sekolah Bestari merangkumi empat fasa iaitu seperti berikut:



*Rajah 2.1 : Fasa pelaksanaan Sekolah Bestari*

Pada fasa pertama, Projek Rintis Sekolah Bestari dilaksanakan di 88 buah sekolah. Sekolah-sekolah tersebut telah dilengkapi dengan kemudahan teknologi yang menyediakan persekitaran teknologi yang dinamik, fleksibel dan terkini. Penyelesaian Bersepadu Sekolah Bestari dalam projek rintis ini merangkumi bahan P&P elektronik, pengkomputeran Sistem Pengurusan Sekolah Bestari, penggunaan pekakasan ICT, rangkaian setempat dan *Wide Area Network*. Dalam usaha untuk menerapkan penggunaan teknologi sebagai

pengupaya tiga aras teknologi diperkenalkan iaitu model bilik darjah, model bilik darjah terhad dan model makmal komputer.

Dalam Fasa kedua SchoolNet; Sekolah-sekolah dirangkaikan dengan Schoolnet iaitu prasarana jalur lebar untuk capaian internet. Sehingga 2010 sebanyak 9 844 sekolah telah dirangkaikan. Projek makmal pengkomputeran juga telah disediakan dengan membina makmal dan menyediakan peralatan komputer serta pelayan kepada sekolah. Sehingga 2010 sebanyak 5037 sekolah telah disediakan makmal komputer dengan 133,000 buah komputer dan 4700 pelayan. Makmal komputer sedia ada digunakan sebagai makmal bahasa dibawah pogram MBMMBI mulai tahun 2011.

Fasa ketiga merupakan fasa Pembestarian Sekolah. Menjelang 2010, konsep Sekolah Bestari diperluaskan kepada semua sekolah dengan dasar utamanya seperti semua murid celik teknologi, peranan dan fungsi teknologi diutamakan dalam pengajaran dan pembelajaran, menggunakan teknologi untuk meningkatkan produktiviti, kecemerlangan dan keberkesanan sistem pengurusan. Pembestarian sekolah bertujuan untuk meningkatkan kadar pembelajaran berpusatkan murid dan membangunkan modal insan yang mempunyai kemahiran ICT yang bersesuaian dengan keperluan Negara.

Di bawah fasa ini pelbagai inisiatif telah diperkenalkan. Rancangan TV pendidikan dengan kerjasama ASTRO dipertingkatkan kepada EduwebTV. Program TV pendidikan boleh dicapai mengikut keperluan, di mana sahaja, bila-bila masa oleh sesiapa sahaja melalui *World Wide Web*. Guru, murid dan ibu bapa boleh memuat turun rancangan-rancangan yang disediakan untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran. Sehingga 2010 sebanyak 3185 program telah dimuat naik dalam lapan saluran untuk kegunaan guru, murid dan ibu bapa.

Projek Pusat Akses sekolah juga telah dilaksanakan dalam fasa ini. Projek ini dilancarkan pada tahun 2006 dan sehingga kini terdapat 3025 buah sekolah yang mempunyai Pusat Akses. Projek ini bertujuan menyediakan kemudahan teknologi kepada murid ala *cyber café* untuk mereka meningkatkan kemahiran dalam mencapai maklumat, membolehkan murid melaksanakan pembelajaran kadar sendiri, terarah sendiri dan akses sendiri. Pusat Akses ini dibuka kepada murid dan guru selepas waktu persekolahan dan pada hujung minggu.

Dalam fasa ini juga sistem penarafan *Smart School Qualification Standards* (SSQS) telah diperkenalkan. Sistem ini merupakan indikator KPM untuk mengukur tahap bestari sekolah. Kesemua sekolah dikehendaki menilai secara sendiri tahap bestari sekolah masing-masing. Sistem penarafan ini mempunyai empat bidang utama iaitu modal insan, penggunaan ICT, aplikasi serta infrastruktur. Modal insan menilai tahap kompetensi ICT pentadbir, guru dan murid. Penggunaan ICT dinilai dengan mengambil kira tahap pengintegrasian ICT dalam pengurusan, pentadbiran dan P&P. Aplikasi mengukur bilangan sistem atau aplikasi yang digunakan untuk pengurusan sekolah dan pembelajaran. Infrastruktur ICT diukur berdasarkan nisbah komputer dengan murid dan guru, capaian internet serta peralatan ICT yang berfungsi. Untuk mencapai tahap Bestari sekolah mestilah mencapai sekurang-kurangnya 3 bintang.

Kementerian Pelajaran Malaysia juga telah memperkenalkan pelbagai mata pelajaran ICT kepada murid-murid sekolah sebagai mata pelajaran elektif di peringkat sekolah menengah. Pelbagai program latihan untuk guru dilaksanakan dan sehingga 2005 seramai 200,000 guru telah dilatih dalam teknologi. Program pengkomputeran Pengurusan; program ini menyokong

sistem pengurusan di sekolah terutama dalam aspek pengurusan maklumat dan pendaftaran peperiksaan atas talian telah diperkenalkan.

Di bawah Rancangan Malaysia ke-9 kerajaan persekutuan telah memperuntukkan sebanyak RM23.198 bilion kepada Kementerian Pelajaran Malaysia untuk tujuan pembangunan infrastruktur dan latihan dalam teknologi.

Sekolah-sekolah digalakkan menyertai beberapa program berasaskan kemudahan dan kemampuan untuk meningkatkan pengajaran dan pembelajaran serta kemahiran teknologi pelajar. Program-program yang dicadangkan ialah:

- literasi komputer
- teknologi Maklumat
- e-pembelajaran
- penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran
- projek khas teknologi untuk pendidikan
- perisian kursus multimedia pendidikan interaktif
- kelab komputer

Mata pelajaran Teknologi Maklumat dan Komunikasi adalah mata pelajaran elektif ditawarkan di peringkat Sijil Pelajaran Malaysia mulai tahun 2000. Guru yang mengajar mesti mempunyai sekurang-kurangnya Diploma dalam Sains Komputer atau teknologi Maklumat. Program ini semata-mata bertujuan untuk memberi kemahiran teknologi kepada murid-murid.

Program e-pembelajaran melibatkan penggunaan e-mel, fungsi *chat*, *Video conferencing* dan lain-lain bentuk komunikasi elektronik. Program e-pembelajaran ini ditawarkan kepada sekolah-sekolah yang berkemampuan dari segi infrastruktur seperti rangkaian dan akses internet, mempunyai kakitangan yang berkemahiran dan berpengetahuan, guru yang mempunyai kesediaan dan kemampuan serta sokongan daripada pihak pengurusan sekolah.



Penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran merupakan kaedah dan strategi pengajaran menggunakan teknologi untuk membantu guru menjalankan pengajaran dan pembelajaran. Pengajaran dijalankan secara tutoran, penerokaan, menggunakan teknologi sebagai alat aplikasi dan teknologi sebagai alat komunikasi.

Projek khas teknologi untuk pendidikan diperkenalkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia atau pihak swasta seperti projek pemasangan sendiri komputer. Perisian Kursus Multimedia Pendidikan Interaktif dibina berasaskan perancangan sistematik. Perisian kursus yang disediakan digunakan oleh murid dengan bantuan guru. Perisian ini dibina oleh Pasukan Pembangunan yang diusahakan oleh Bahagian Teknologi Pendidikan dan Projek Rintis Sekolah Bestari dan diedarkan oleh Bahagian Teknologi Pendidikan secara percuma kepada sekolah-sekolah rendah dan menengah. Perisian kursus yang disediakan adalah untuk mata pelajaran Bahasa Inggeris, Bahasa Malaysia, Agama Islam, Matematik, Sains dan Kajian Tempatan.

Kelab komputer sekolah ditubuhkan atas usaha pihak sekolah dengan kerjasama pihak ibu bapa dan swasta untuk memberikan pendedahan yang lebih meluas kepada pelajar untuk mendalami kemahiran teknologi di luar waktu sekolah. Kementerian Pelajaran Malaysia juga menyediakan garis panduan pengurusan dan pentadbiran teknologi yang melibatkan perolehan, penyenggaraan, waranti, ubah suai atau naik taraf, pelupusan dan penggantian.

Proses perolehan melibatkan perolehan komputer dan peranti, bahan habis guna, bahan-bahan perisian pengajaran dan pembelajaran dan perisian *MS-Office*. Proses perolehan bolehlah dilakukan melalui kerajaan atau sumbangan pihak luar.

Dari segi waranti atau jaminan, kontraktor yang dilantik akan diperlukan memberi perkhidmatan penyenggaraan selama dua tahun bagi penyenggaraan peralatan dan lima tahun bagi penyenggaraan bangunan. Penyenggaraan pencegahan dilakukan ke atas bangunan, barangan mekanikal seperti pendingin hawa dan alat pemadam api, elektrik seperti pendawaian dan kelengkapan elektrik, perabot, komputer dan peranti. Penyenggaraan pemulihan pula dilakukan kepada bangunan, komputer dan peranti serta elektrik. Kementerian Pelajaran juga menyediakan garis panduan penyenggaraan kecemasan seperti semasa kebakaran, bencana alam, kecurian dan litar pintas.

Latihan dan kursus program peningkatan teknologi dilaksanakan oleh Bahagian Pendidikan Guru, Institut Aminuddin Baki, Kementerian Pelajaran Malaysia. Kursus atau penyediaan bahan latihan teknologi di Internet dan latihan dalaman di sekolah dilaksanakan oleh pihak kerajaan atau swasta.

Bahagian Pendidikan Guru telah melaksanakan pelbagai kursus komputer untuk guru terlatih melalui Kursus Dalam Perkhidmatan sejak tahun 1995. Untuk pelatih perguruan mata pelajaran Teknologi Maklumat dijadikan mata pelajaran wajib. Terdapat dua jenis kursus yang dijalankan iaitu kursus jangka panjang dan kursus jangka pendek. Kursus jangka panjang mengambil masa antara tiga bulan hingga dua tahun manakala kursus jangka pendek dijalankan antara satu hingga lima hari.

Institut Aminuddin Baki melatih para pengurus pendidikan terutamanya pengurus sekolah seperti pengetua, guru besar, penyelaras teknologi, guru kaunselor dan ketua bidang. Kursus pengurus sekolah bertujuan untuk menjelaskan hala tuju teknologi Kementerian Pelajaran Malaysia, memberi kemahiran merancang dan mengurus program pembangunan pengkomputeran

sekolah, meningkatkan kemahiran guru besar dan pengetua serta meningkatkan kemahiran penggunaan teknologi dalam pengurusan sekolah.

Sekolah juga digalakkan menggunakan bahan sumber digital dari Internet, CD-ROM, video dan audio serta EduWebTV. Bahan digital Internet meliputi bahan sumber pengajaran dan pembelajaran dari laman web, portal seperti BESTARINET dan MySchoolNet, dan pembelajaran atas talian.

### **Penerimaan teknologi oleh pengguna**

Konsep penerimaan oleh pengguna didefinisikan sebagai kesanggupan yang ditunjukkan oleh kumpulan pengguna untuk menggunakan teknologi maklumat yang direka bentuk untuk menyokong tugas tertentu. Istilah penerimaan teknologi tidak mengambil kira individu yang menyatakan bahawa mereka akan menggunakan teknologi tetapi tidak membuktikan penggunaannya serta golongan yang menggunakan teknologi untuk tujuan selain dari yang ditentukan seperti melayari web untuk hiburan. Penerimaan pengguna dianggap sebagai faktor yang utama untuk memastikan kejayaan atau kegagalan projek teknologi maklumat.

Banyak kajian menunjukkan bahawa guru adalah faktor utama yang mempengaruhi penerimaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran (Becker, 2000 ; Becker & Riehl, 2000; Hadley & Sheingold, 1993; Sandholtz, Ringstaff, & Dwyer, 1997; Zhao & Czik, 2001). Rogers (1995) dalam literatur *innovation diffusion* menyatakan sikap guru mengenai teknologi dan kemahiran mereka merupakan faktor utama yang mempengaruhi pengintegrasian. Ciri-ciri teknologi komputer itu sendiri dikatakan sebagai faktor yang mempengaruhi penggunaannya. Yang pertama, terdapat pandangan yang berkonflik antara kegunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran dan bagaimana

komputer harus digunakan dalam bilik darjah (Cuban, 1999). Ini telah mengakibatkan guru keliru tentang nilai teknologi dalam pendidikan. Yang kedua, ciri-ciri teknologi yang sentiasa berubah menyebabkan guru tidak dapat menyaingi perubahan tersebut. Yang ketiga, ketidakstabilan teknologi telah mengakibatkan guru kurang yakin untuk menggunakannya (Cuban & Zhao, 2002). Zhao dan Frank (2003) menyatakan infrastruktur teknologi (seperti jaringan, kedudukan komputer, kewujudan perkakasan dan perisian komputer) penjadualan, reka letak fizikal bangunan sekolah, subjek dan gred yang guru mengajar menjadi komponen utama *eco system* yang mempengaruhi jenis dan kekerapan penggunaan teknologi.

Dengan membina dan menguji model yang membentuk penerimaan pengguna, pengkaji cuba mempengaruhi reka bentuk dan pelaksanaan yang akan mengurangkan risiko keengganan pengguna untuk menggunakan teknologi tersebut. *Innovation diffusion theory* (Rogers, 1995) menyarankan lima ciri teknologi yang menentukan penerimaannya. Pertama, kelebihan relatif iaitu sejauhmana teknologi menawarkan perkembangan berbanding dengan peralatan sedia ada. Kedua, adalah keserasian dengan amalan sosial dan norma dalam kalangan pengguna. Ketiga, mudah diguna atau dipelajari. Keempat, kebolehan untuk mencuba sebelum menggunakannya. Kelima, sejauh mana kelebihan dan kebaikan teknologi tersebut jelas dilihat oleh pengguna.

Kebanyakan kajian mendapati inovasi yang mempunyai ciri-ciri di atas akan digunakan secara meluas dan diterima dengan cepat dan mudah berbanding dengan inovasi yang bertentangan dengan ciri-ciri ini. Ciri-ciri yang paling kuat pengaruhnya ialah kelebihan relatif, keserasian dan inovasi yang mudah digunakan. Shackel (1991) mengkaji perkaitan antara penggunaan dan

penerimaan. Mengikut dapatannya, sistem yang boleh diterima mestilah memenuhi keperluan pengguna dari segi utiliti, kepenggunaan dan kos.

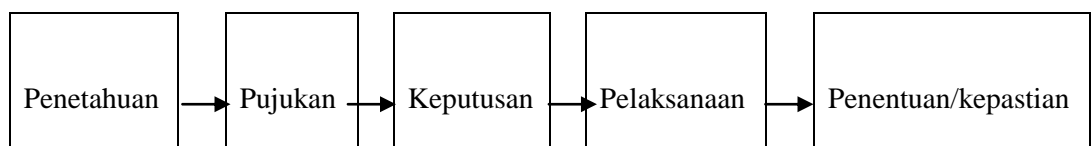
Banyak kajian telah dijalankan untuk mengenal pasti pemboleh ubah yang mempengaruhi pengguna untuk menerima atau menolak teknologi. Dalam Analisis meta oleh Alavi dan Joachimsthaler (1992) mencadangkan faktor utama yang menentukan penerimaan teknologi maklumat adalah gaya kognitif, sahsiah, demografi dan pemboleh ubah berkaitan dengan situasi-pengguna. Mereka mendapati faktor situasi-pengguna memainkan peranan yang lebih penting berbanding dengan pemboleh ubah perbezaan individu. Oleh itu, walaupun ada persetujuan bahawa individu dan faktor situasi mempengaruhi penerimaan teknologi baru tetapi banyak bukti menunjukkan konteks adalah lebih penting berbanding dengan faktor sahsiah atau psikologi individu sahaja.

### **Teori-teori Berkaitan dengan Penerimaan dan Penggunaan Teknologi**

Penerimaan teknologi telah dikaji dalam pelbagai bidang supaya kaedah untuk mereka bentuk, menilai dan meramal bagaimana pengguna bertindak balas kepada teknologi baru boleh dibina. Dalam bidang pendidikan penerimaan teknologi merujuk kepada kesanggupan guru menggunakan teknologi untuk menjalankan proses pengajaran secara cekap dan berkesan supaya murid-murid belajar dan menguasai hasil pembelajaran yang ditentukan dalam kurikulum. Hasil dari kajian yang meluas pelbagai teori dan model telah dibina untuk menerangkan kaitan antara faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan, sikap pengguna, niat dan penggunaan sebenar teknologi maklumat.

### ***Innovation Diffusion Theory/ Teori Penyerapan Inovasi***

*Innovation Diffusion Theory* atau teori penyerapan inovasi digunakan secara meluas dalam penyelidikan inovasi teknologi. Teori *innovation diffusion* telah digunakan untuk menganalisis pergerakan penerimaan dan penggunaan teknologi dari peringkat permulaan hingga ke peringkat penggunaan meluas. Teori ini menyediakan kerangka konseptual untuk membincangkan penerimaan pelaksanaan secara global namun boleh diguna pakai untuk menganalisis penerimaan teknologi maklumat dan komunikasi. Dalam pendidikan, penyerapan didefinisikan sebagai proses sesuatu inovasi dikomunikasi menerusi saluran tertentu melalui masa dalam kalangan ahli sistem sosial (Rogers, 1995). Inovasi pula merujuk kepada idea, amalan atau objek yang difikirkan baru oleh seseorang individu atau penerima (Rogers, 1995). Proses penyerapan inovasi digambarkan dalam Rajah 2.2.



*Rajah 2. 2 : Proses penyerapan inovasi (Rogers, 1995)*

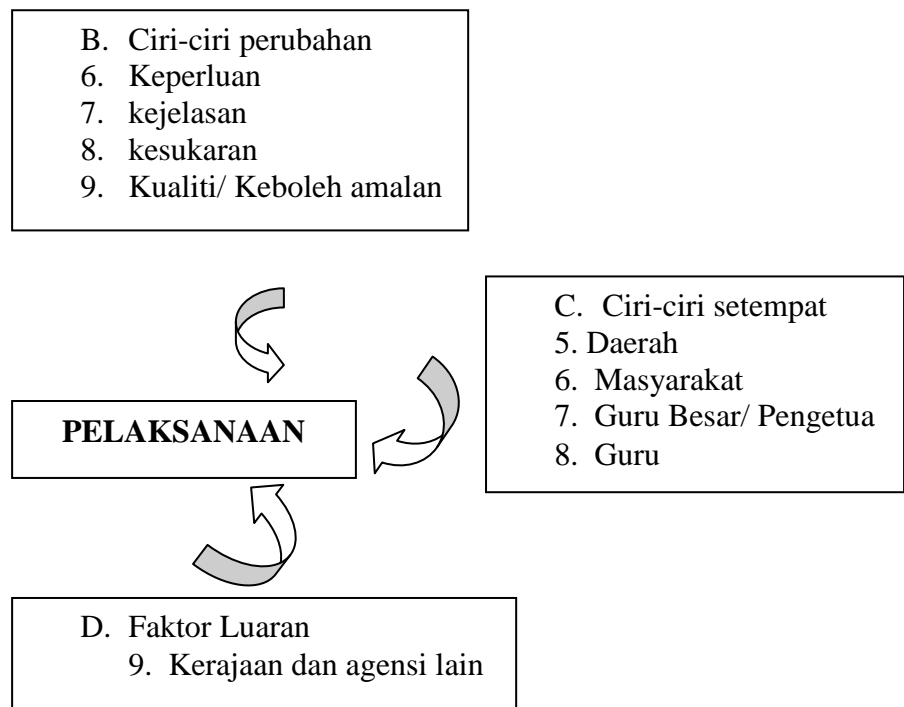
Teori penyerapan menyarankan lima peringkat yang dikaitkan dengan proses keputusan inovasi. Peringkat yang pertama adalah kelebihan relatif iaitu sejauhmana teknologi menawarkan perkembangan berbanding dengan peralatan sedia ada. Peringkat yang kedua adalah keserasian dengan amalan sosial dan norma dalam kalangan pengguna. Peringkat seterusnya adalah kemudahan mengguna atau mempelajarinya. Peringkat berikutnya adalah kebolehan untuk mencuba sebelum menggunakannya. Peringkat terakhir adalah sejauh mana hasil dan kebaikan teknologi tersebut jelas dilihat. Kajian menunjukkan bahawa

inovasi yang membawa kelebihan, serasi dengan amalan dan kepercayaan semasa, mudah, kebolehan mencuba yang tinggi dan kebolehan melihat kebaikan teknologi dengan jelas menjadikan inovasi tersebut lebih luas dan kerap digunakan.

Moore dan Benbasat (1991) melaporkan dalam kajian inovasi teknologi yang mempengaruhi keputusan untuk menggunakan ialah: penggunaan secara sukarela, imej seseorang yang menggunakan dalam sistem sosial, kelebihan secara relatif, keserasian, mudah guna, kebolehan mencuba, bergantung pada keputusan dan kejelasan. Teori penyerapan inovasi menyarankan bahawa faktor di peringkat pengguna individu adalah juga penting. Rogers membahagikan pengguna inovasi kepada lima kategori berdasarkan kelancaran mereka menggunakan inovasi tersebut iaitu *innovators*, *early adopters*, *early majority*, *late majority* dan *laggards*. Kajian terkini telah meluaskan teori *diffusion* dengan mengambil kira pengaruh pentadbir serta sistem ganjaran dan insentif.

### ***Change Theory/ Theory Perubahan***

Fullan (1991, 2001) telah mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan program baru. Fullan mengenal pasti sembilan faktor kritikal dalam proses pelaksanaan yang disusunnya dalam tiga kategori utama iaitu ciri-ciri perubahan, ciri-ciri setempat dan faktor luaran. Faktor-faktor dalam setiap kategori adalah seperti dalam Rajah 2.3.



Rajah 2.3. Faktor interaktif yang mempengaruhi pelaksanaan program baru (Fullan,1991)

Fullan (1991) menyatakan bahawa banyak inovasi dilaksanakan tanpa mengkaji secara teliti kemampuan program tersebut untuk menangani keperluan utama. “Keperluan yang dirasakan” mestilah dirujuk dengan orang yang akan melaksanakan sesuatu program. Sekiranya “keperluan yang dirasakan” datang dari pemimpin atasan, pelaksanaan akan berjalan secara sambil lewa dan sementara sahaja. Terdapat beberapa penjelasan yang boleh diberi tentang perasaan “keperluan yang dirasakan” yang rendah di kalangan guru. Satu daripada penjelasannya ialah kaedah pengajaran tradisional tidak sesuai dengan kaedah yang menggunakan pengintegrasian teknologi (Honey & Moeller, 1990).

Selain itu, untuk mengintegrasikan teknologi secara berkesan dan bermakna guru-guru perlulah menguasai strategi pengajaran terkini (Jones, Gilbert, Nowakowski, & Rasmussen, 1996; Means, 1994). Amalan pengajaran



dan pembelajaran yang telah dilaksanakan selama ini perlulah diubah mengikut keperluan inovasi.

Visi untuk berubah dan tujuan inisiatif mestilah jelas kepada guru-guru sebelum dan semasa pelaksanaan. Penjelasan perkataan integrasi kepada guru sebagai ‘ Buat apa sahaja. buat apa yang anda kehendaki. Gunakan sahaja! ’ adalah penjelasan yang terlalu luas dan kabur (Porter, 1999). Guru-guru juga perlu jelas tentang perubahan dalam strategi pengajaran apabila menerima sesuatu inovasi. Akses kepada bahan kurikulum yang memetakan penggunaan teknologi secara berkesan pada setiap peringkat dan menyediakan model pengintegrasian teknologi boleh membawa kepada arah dan tumpuan kepada inisiatif perubahan (McKenzie, 1999). Mckenzie juga menyarankan bahawa proses menjelaskan harapan untuk mengintegrasikan teknologi mengambil masa dua hingga tiga tahun dan memerlukan kepimpinan yang *authoritative*.

Fullan (1991) menjelaskan *complexity* sebagai kesukaran, keperluan kemahiran dan pengubahsuaian dalam kepercayaan, strategi pengajaran dan penggunaan bahan. Pisapia (1993) mendapati proses yang guru lalui untuk menerima pengintegrasian teknologi lebih kompleks berbanding dengan penerimaan perubahan lain. Jones (1996) mencadangkan kerangka pengintegrasian teknologi secara berkesan kerana model pembelajaran tradisional tidak sesuai dengan keperluan semasa murid. Beliau menjelaskan dalam kelas yang diperkayakan dengan teknologi guru memainkan peranan sebagai pembimbing atau fasilitator, guru-guru berperanan mewujudkan persekitaran yang sesuai supaya murid dapat menjalankan kajian secara individu atau secara kumpulan, bekerja untuk menyelesaikan masalah, menggunakan pemahaman mereka dalam situasi dan masalah baru serta memperbaiki

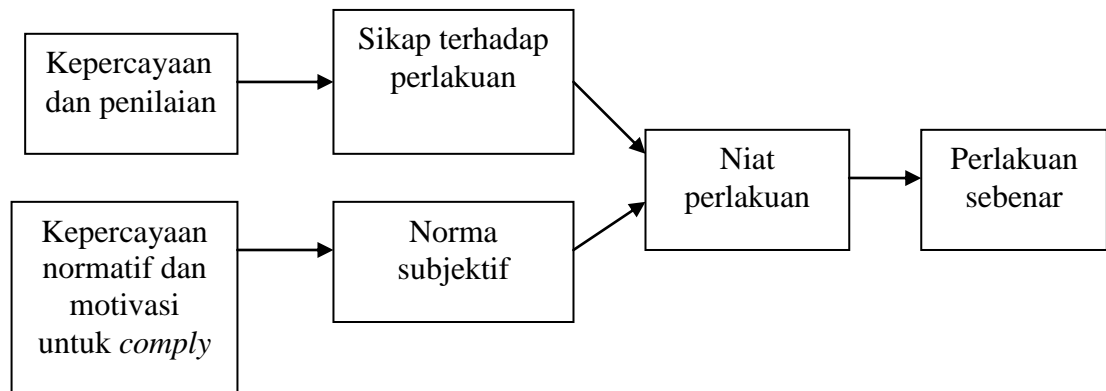
kemahiran lisan, penulisan dan komunikasi. Untuk mewujudkan persekitaran sedemikian guru-guru perlu melaksanakan strategi baru.

Dalam edisi ketiga bukunya bertajuk *The New Meaning of Educational Change*, Fullan (2001) menegaskan kepentingan sokongan daerah untuk meneruskan perubahan keseluruhan sekolah. Sekolah boleh berjaya melaksanakan inisiatif baru untuk jangka masa tertentu tetapi untuk meneruskan dan memperkasakan impak inisiatif melalui masa, bantuan daerah sangat diperlukan. Kualiti inisiatif perubahan juga tergugat apabila guru-guru perlu melaksanakan beberapa perubahan secara serentak (Fullan, 1991). Kualiti memerlukan tumpuan dan guru kekurangan tenaga untuk melaksanakan pelbagai perubahan secara serentak. Kualiti juga tergugat apabila perhatian tidak diberikan kepada inisiatif menyediakan bahan, sumber, sokongan, latihan teknikal dan latihan profesional untuk guru. Kebolehan untuk mengamalkan dipengaruhi oleh kebolehan sekolah untuk menyediakan sokongan teknikal, penyenggaraan perkakasan komputer, menyelesaikan masalah peranti dan perisian. Kekurangan sokongan teknikal dan perkakasan yang tidak *reliable* boleh mengurangkan minat guru untuk merancang pengajaran dan pembelajaran yang kaya dengan teknologi untuk murid.

### ***The Theory of Reasoned Action (TRA)***

*The Theory of Reasoned Action* adalah model umum yang menerangkan dan meramalkan niat perlakuan dalam keadaan umum. Fishbein dan Ajzen (1975) dalam *Theory of Reasoned Action* mendefinisikan perhubungan antara kepercayaan, sikap, norma, niat dan perlakuan. TRA adalah berdasarkan jangkaan bahawa manusia membuat keputusan rasional berdasarkan maklumat yang mereka peroleh.

Teori ini adalah model umum yang boleh digunakan untuk pelbagai bidang. Menurut teori ini, perlakuan seseorang individu ditentukan oleh niat orang tersebut untuk melakukan perlakuan tersebut dan niat ini dipengaruhi oleh sikap dan norma subjektif individu tersebut. Sikap terhadap sesuatu perlakuan ditentukan oleh kepercayaan mengenai hasil perlakuan dan maklum balas penilaian implisit. Rangsangan luaran akan hanya mengubah sikap apabila struktur individu itu berubah. Norma subjektif pula dipengaruhi oleh kepercayaan normatif dan motivasi. Rajah 2.4 menunjukkan model yang menjelaskan teori ini.



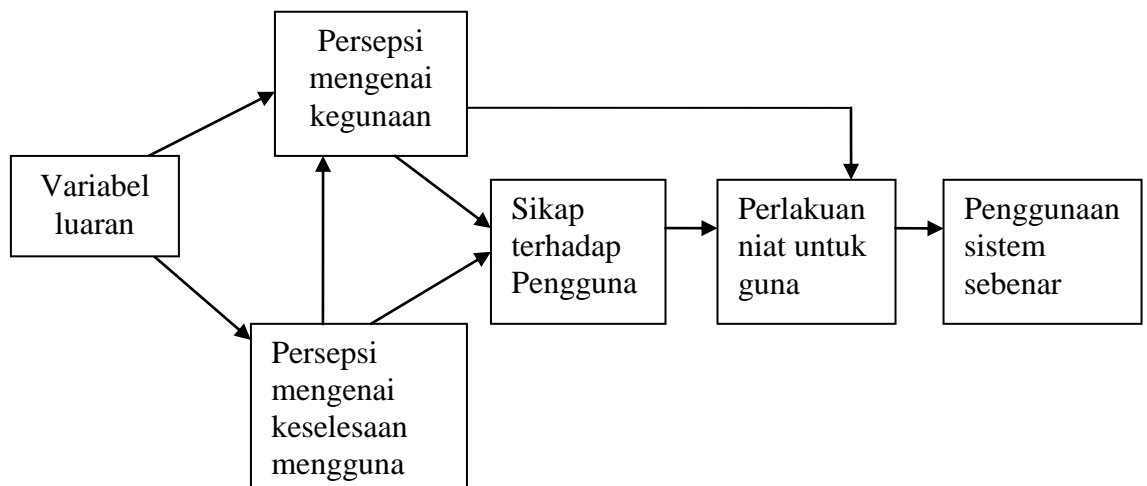
*Rajah 2.4: Theory of reasoned action (TRA) (Ajzen & Fishbein, 1980).*

Niat untuk melakukan sesuatu adalah ukuran kekuatan niat atau keinginan seseorang untuk melakukan perlakuan yang spesifik. Sikap pula menerangkan perasaan positif atau negatif seseorang mengenai melakukan perbuatan yang disasarkan. Norma subjektif merujuk kepada persepsi seseorang bahawa kebanyakan orang yang penting baginya memikirkan dia patut atau tidak patut melakukan perbuatan tersebut. Hills (1987) menunjukkan bahawa niat perlakuan menentukan tindakan secara signifikan. Sheppard (1988) dalam Analisis-Meta 86 kajian TRA, mendapati secara purata .54 korelasi antara niat

dan tindakan. TRA telah dikaji secara empirikal dalam pengaplikasian hampan helaian (Davis, 1989) dan etika teknologi maklumat (Banerjee et.al. 1998).

### ***The Technology Acceptance Model (TAM)***

*The Technology Acceptance Model* ini diadaptasi dari *The Theory of Reasoned Action* oleh Davis (1989). Tujuan model ini adalah untuk meramal penerimaan sistem maklumat dan mengkaji masalah reka bentuk sebelum pengguna mencuba sistem tersebut. TAM menguji dan meramal mengapa pengguna menerima atau menolak teknologi maklumat. Model ini dikaji secara meluas dan diterima oleh pengkaji dalam bidang teknologi maklumat sebagai model teori dengan kesahan yang baik. Menurut model ini penerimaan mana-mana teknologi oleh pengguna ditentukan oleh dua faktor : persepsi mengenai kegunaan dan persepsi mengenai keselesaan mengguna (*perceived usefulness and perceived ease of use*).



*Rajah 2. 5 : Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989)*

Persepsi mengenai kegunaan didefinisikan sebagai darjah kepercayaan pengguna bahawa penggunaan sistem tersebut akan meningkatkan pencapaian. Dalam sesebuah organisasi pekerja diberi kenaikan gaji, pangkat, bonus dan

ganjaran lain kerana pencapaian yang baik. Persepsi mengenai kegunaan yang tinggi dipercayai akan membawa kepada perhubungan guna-pencapaian yang positif.

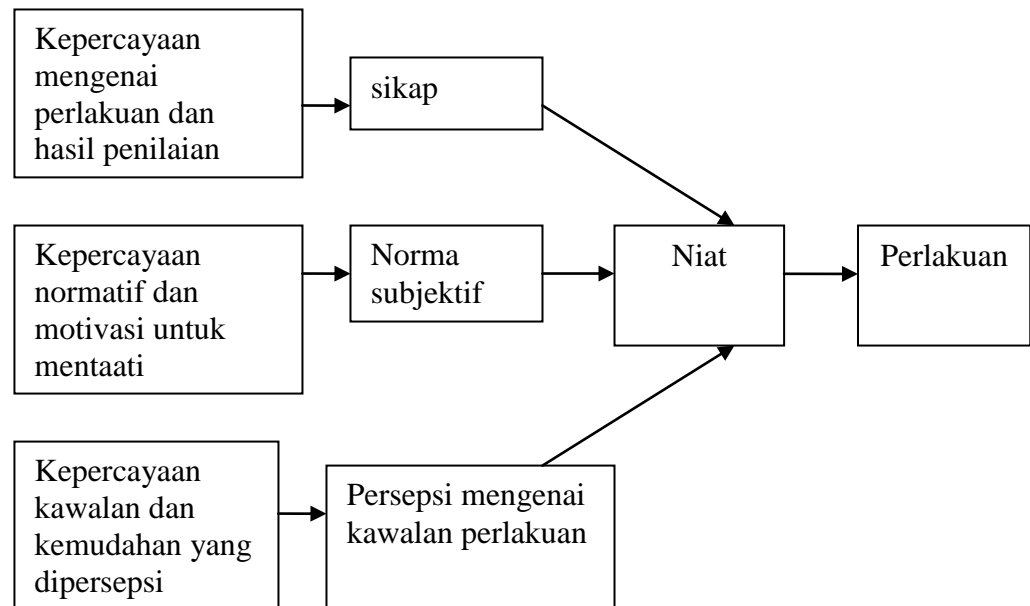
Persepsi mengenai keselesaan mengguna bermakna darjah kepercayaan pengguna bahawa penggunaan sistem tersebut bebas dari usaha atau sistem itu dapat digunakan dengan mudah. Persepsi mengenai kegunaan dan persepsi mengenai keselesaan mengguna mempunyai impak yang signifikan pada sikap pengguna untuk menggunakan sistem. Dalam model ini norma subjektif tidak dikatakan sebagai penentu niat. Penggunaan sistem juga tidak dipengaruhi oleh pengaruh sosial. Dalam model ini Persepsi mengenai kegunaan dikaitkan terus dengan niat. Persepsi mengenai keselesaan mengguna juga mempengaruhi penggunaan kerana kalau pengguna merasa teknologi senang digunakan, mereka akan memilih untuk menggunakan teknologi tersebut.

Persepsi mengenai kegunaan dan persepsi mengenai keselesaan mengguna dipengaruhi oleh pemboleh ubah luaran. Pemboleh ubah luaran ini adalah faktor-faktor berkaitan dengan situasi dan persekitaran.

### ***Theory of Planned Behaviour (TPB)***

Ajzen (1985, 1991) memperkembangkan *Theory of Reasoned Action* dan menambahkan satu lagi faktor yang mempengaruhi niat iaitu persepsi mengenai kawalan perlakuan. Persepsi mengenai kawalan perlakuan mencerminkan kebolehan seseorang untuk melakukan sesuatu perlakuan. Ianya dipengaruhi oleh persekitaran yang menggalakkan (Triandis, 1979) dan efikasi sendiri (Bandura, 1982). Norma subjektif mencerminkan persepsi yang menunjukkan secara signifikan keinginan seseorang individu untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu perlakuan. Persepsi mengenai kawalan perlakuan

mencerminkan persepsi kekangan dalaman atau luaran untuk melakukan sesuatu (Azjen, 1985, 1991) .



Rajah 2.6 : Theory of Planned Behaviour (Azjen, 1985, 1991)

Niat dan persepsi mengenai kawalan perlakuan menghasilkan perlakuan. Niat pula terhasil daripada sikap, norma subjektif dan komponen persepsi mengenai kawalan perlakuan. Perkara ini boleh diperihalkan seperti berikut:

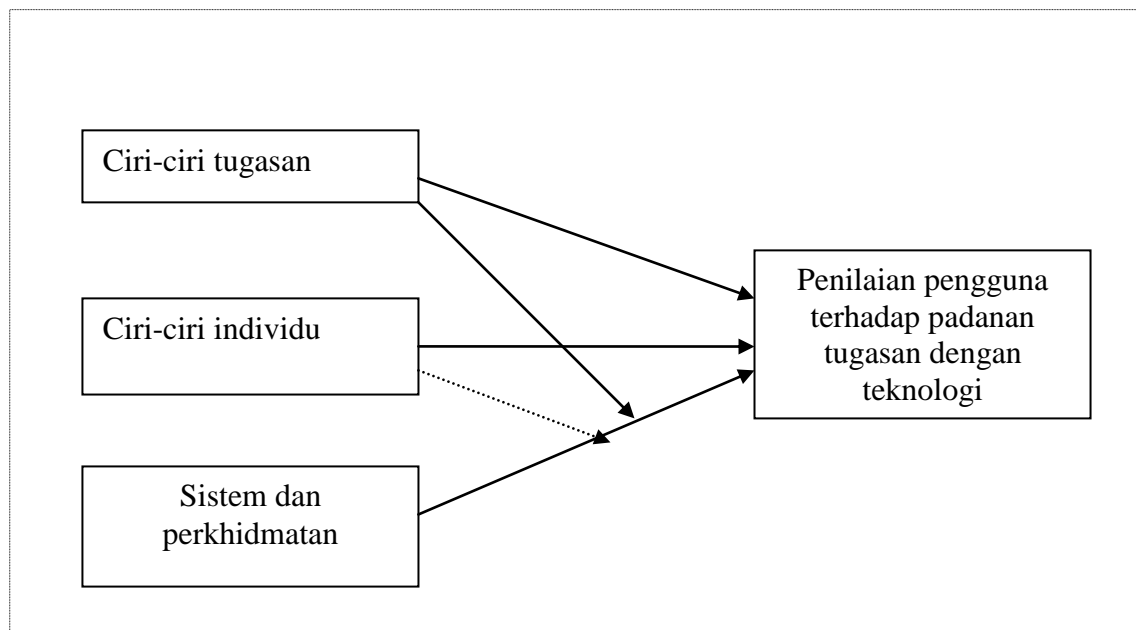
$\text{Perlakuan} = \text{Niat perlakuan} + \text{kawalan perlakuan yang dipersepsi}$ $\text{Niat Perlakuan} = \text{Sikap} + \text{Norma Subjektif} + \text{persepsi mengenai kawalan perlakuan}$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Hanya beberapa kajian Teknologi Maklumat menguji TPB (Matheison, 1991), oleh itu, teori ini kekurangan bukti empirikal untuk kajian teknologi maklumat.

### ***Task-Technology Fit (TTF) Model***

Goodhue (1988, 1995) membina *Task Technology Fit model* yang memadankan kemampuan teknologi dengan tuntutan tugas. Model TTF dibina untuk menilai sistem teknologi maklumat keseluruhan organisasi dan bukannya penggunaan oleh individu. Menurut Dishaw dan Strong (1998) TTF

menganjurkan perisian akan digunakan jika fungsi yang ada menyokong aktiviti pengguna. Pengguna yang berpengalaman akan memilih dan menggunakan alat dan kaedah yang membolehkan mereka menyelesaikan tugas dengan keuntungan yang baik. Perisian yang kurang memberi kebaikan tidak akan digunakan.



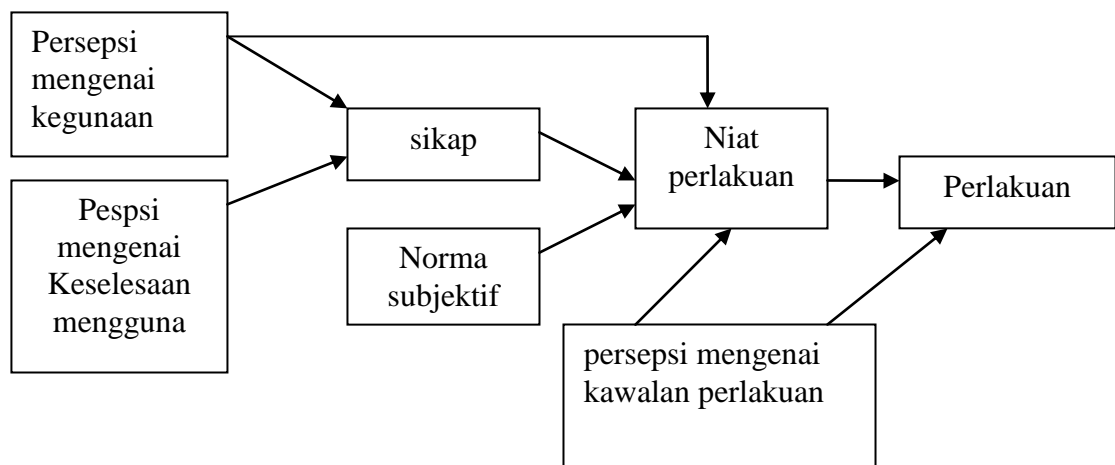
Rajah 2.7 : *Task-technology fit model* (Goodhue, 1988)

Darjah padanan yang tinggi membawa kepada pencapaian yang tinggi (Goodhue, 1988) dan harapan hasil penggunaan (Goodhue, 1995). Menurut (Goodhue et.al.1998), penilaian pengguna pada TTF adalah ditentukan oleh ciri tugas, ciri individu, serta sistem maklumat dan perkhidmatan. Apabila ciri tugas atau kebolehan pengguna berubah, sistem maklumat dan perkhidmatan mestilah berubah mengikut keperluan. Ini bermakna, ciri tugas dan ciri individu menjadi moderator perhubungan antara ciri-ciri sistem dan perkhidmatan dan penilaian pengguna. Goodhue et.al.(1995) mencadangkan TTF digunakan sebagai konstruk penilaian pengguna untuk mengukur kejayaan sistem maklumat dan dia cadangkan TTF yang tinggi akan membawa kepada pencapaian yang lebih baik. Menurut Dishaw dan Strong (1998), TTF

mempunyai kaitan dengan model sikap dan perlakuan pengguna terhadap teknologi maklumat dan penggunaannya sama seperti *Technology Acceptance Model* dan *Theory of Reasoned Action* yang telah dibincangkan.

### ***Combined Technology Acceptance Model / Theory of Planned Behaviour***

Pada tahun 1995, Taylor dan Todd mencadangkan satu model untuk menerangkan penggunaan teknologi maklumat yang berdasarkan TAM dan TPB (Taylor & Todd, 1995). Model ini adalah gabungan TAM dan TPB dengan tambahan dimensi pengalaman pengguna iaitu pengalaman menggunakan teknologi maklumat.



*Rajah 2.8 : Combined Technology Acceptance Model/Theory of Planned Behavior (Taylor & Todd, 1995).*

Taylor dan Todd telah mengkaji model dengan mengukur semua konstruk TAM dan TPB dalam situasi penggunaan makmal komputer oleh pelajar kolej. Responden dibahagikan kepada dua kategori iaitu pengguna berpengalaman dan pengguna tidak berpengalaman. Analisis membuktikan secara keseluruhannya model ini mempunyai kemampuan meramal niat perlakuan sebanyak 60% bagi yang tidak berpengalaman dan 43% bagi yang



berpengalaman. Niat perlakuan menjadi penentu yang kuat untuk perlakuan pelajar yang berpengalaman berbanding dengan pelajar tidak berpengalaman. Ini mungkin kerana pengalaman lampau membentuk harapan. Begitu juga dengan kawalan perlakuan yang dipersepsi mempunyai kesan yang kuat berbanding dengan kegunaan (*usefulness*) pada niat perlakuan untuk pengguna yang berpengalaman. Ini menunjukkan pengalaman lampau membentuk kepercayaan yang menyumbang kepada sikap dan pengalaman sedia ada pengguna dengan teknologi mempengaruhi penggunaannya.

### **Model Motivasi**

Model motivasi digunakan untuk menerangkan perlakuan dalam pelbagai bidang. Model ini menyaran bahawa perlakuan individu dipengaruhi oleh dua konstruk iaitu motivasi intrinsik dan ekstrinsik (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1992). Motivasi ekstrinsik diukur dari segi kegunaan yang dipersepsi manakala motivasi intrinsik diukur dari segi sejauh mana IT memberi keseronokan penggunaan. Kedua-dua kajian memperkenalkan aplikasi perisian kepada pelajar kolej diikuti oleh satu soal selidik dengan item yang mengukur konstruk kegunaan dan keseronokan serta niat untuk menggunakan perisian. Analisis mendapati kegunaan mempunyai pengaruh yang kuat pada niat perlakuan dalam kedua-dua kajian. Kesan keseronokan pada niat perlakuan adalah signifikan, bagaimanapun ianya lebih lemah dari kesan kegunaan. Kajian ini mencadangkan konstruk keseronokan dalam model motivasi mempunyai kesan yang lemah secara relatif pada niat untuk menggunakan IT.

Satu lagi kajian berdasarkan Model Motivasi mendapati hasil yang sama iaitu kesan lemah secara relatif pada keseronokan dan kesan tinggi secara relatif pada kegunaan pada niat perlakuan. Kajian ini melibatkan 471 orang

profesional dari 60 syarikat untuk mengukur persepsi dan penggunaan IT sebenar, mendapati beberapa pemboleh ubah baru (Igbaria, Parasuraman, & Baroudi, 1996). Igbaria memperkenalkan konstruk-konstruk berikut:

**Kesukaran yang dipersepsi (*Perceived complexity*)** – diukur dengan darjah to sejauh mana pengguna merasakan teknologi komputer sukar difahami dan gunakan .

**Kemahiran (*Skill*)** – Didefinisikan sebagai kombinasi pengalaman keseluruhan pengguna dengan komputer, latihan yang mereka terima, dan kemahiran komputer secara keseluruhan.

**Sokongan organisasi (*Organizational Support*)** – Ini merangkumi galakan daripada pihak pentadbiran atasan dan peruntukan bahan sumber yang mencukupi.

**Penggunaan Organisasi (*Organizational Usage*)** – Dinilai oleh tiga item yang menanya individu tentang tahap penggunaan mikrokomputer oleh penyelia, rakan sejawat dan orang di bawah penyeliaan.

Kajian ini mendapati persepsi mengenai kawalan perlakuan mempunyai kesan negatif yang sedikit. Walau bagaimanapun persepsi mengenai kawalan perlakuan mempunyai kesan tidak langsung yang lebih tinggi pada penggunaan melalui variabel lain. Kemahiran dan penggunaan oleh organisasi mempunyai kesan yang kuat. Sokongan daripada organisasi mempunyai kesan yang rendah. Kajian ini menunjukkan kemahiran dan penggunaan oleh organisasi mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penggunaan IT.

## **Teori Kognitif Sosial**

Teori Kognitif Sosial adalah berdasarkan idea yang meluas bahawa faktor persekitaran, individu dan kognitif serta perlakuan ditentukan secara

saling bergantung (Bandura, 1986). Model Perlakuan Bandura mencadangkan bahawa perlakuan individu dibentuk oleh faktor personal, dalaman dan juga oleh persekitaran. Kajian Teori Kognitif Sosial mencadangkan beberapa faktor yang mempengaruhi perhubungan antara ketiga-tiga konstruk. Kajian yang menggunakan Teori Kognitif Sosial untuk menerangkan perlakuan terhadap IT telah menumpu kepada peranan faktor kognitif dalam perlakuan individu (Compeau & Higgins, 1995; Compeau, Higgins & Huff, 1999) mendefinisikan tiga dimensi dalam konteks IT seperti berikut:

**Magnitude** – Mencerminkan tahap kebolehan yang diharapkan. Ini boleh diukur dengan tahap kesukaran tugas berdasarkan komputer seseorang individu boleh lakukan. Ia juga boleh diukur berdasarkan jumlah bantuan seseorang individu fikirkan perlu untuk menjalankan tugas berdasarkan komputer.

**Kekuatan** – Merujuk kepada kepastian seseorang individu mengenai kebolehannya untuk melakukan sesuatu tugas. Ini sama dengan kepercayaan kekuatan, kepercayaan berkaitan dengan kebolehan individu untuk melaksanakan tugas dan kekuatan adalah kebarangkalian subjektif yang mereka boleh berjaya melakukannya.

**Generalizability** - Darjah untuk membuat keputusan terhadap kepada domain aktiviti tertentu. Dalam bidang IT *generalizability* mencerminkan kepercayaan individu bahawa kemahiran dalam satu bidang boleh pindahkan kepada bidang lain.

Sejajar dengan penerangan Bandura (1986), Compeau membina satu kajian yang mengukur kesan persekitaran, kognisi, dan faktor perlakuan ke atas efikasi sendiri terhadap komputer. Faktor lain yang diukur termasuklah galakan

daripada orang lain, penggunaan orang lain, sokongan organisasi, harapan pada hasil, kesan, keresahan dan penggunaan.

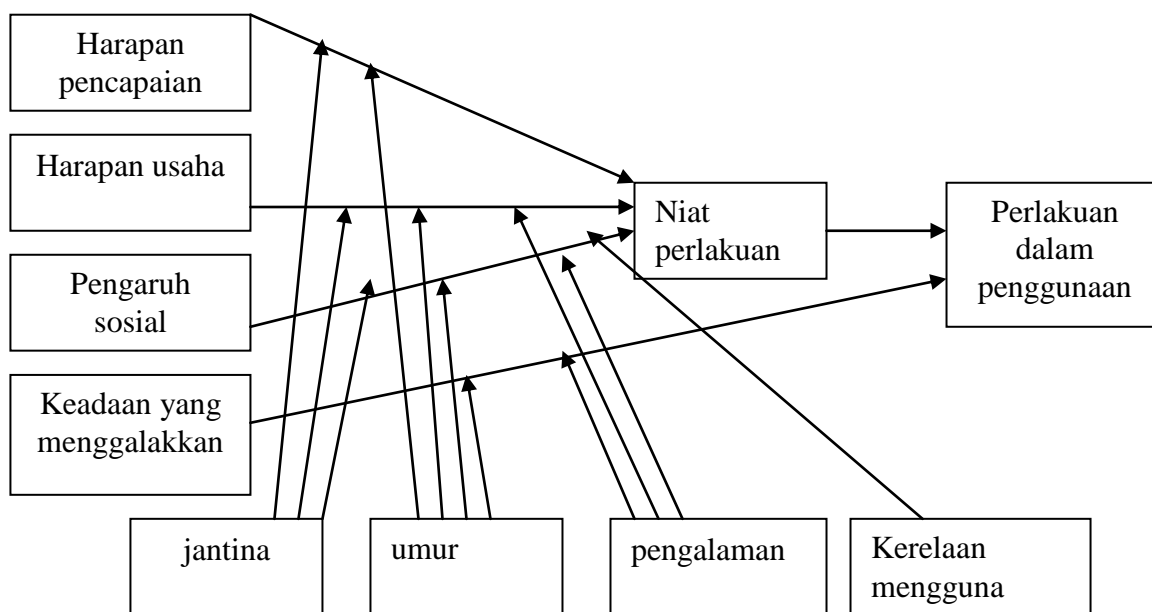
Walaupun model yang dicadangkan oleh Compeau mempunyai masalah tetapi model ini mengesahkan efikasi sendiri terhadap komputer dan harapan pada hasil sebagai penentu penting penggunaan IT.

### ***Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)***

UTAUT dibina berdasarkan beberapa teori yang telah dikaji dalam penerimaan teknologi baru. Teori-teori ini adalah *Theory of Reasoned Action* (TRA), *Theory of Planned Behaviour* (TPB), *Motivational Model* (MM), *Model of PC Utilization* (MPUC), *Innovation Diffusion Theory* (IDT), *Technology Acceptance Model* dan *Technology Acceptance Model 2* (TAM/TAM2), *Combined Technology Acceptance Theory of Planned Behaviour* (CTAM/TPB), dan *Social Cognitive Theory* (SCT). Walau bagaimanapun, kebanyakan konstruk UTAUT jelma daripada model yang berkaitan dengan *Behavioral Intention Framework* – model yang berkait dengan usaha Fishbein dan Ajzen (Ajzen & Fishbein, 1980; Fishbein & Ajzen, 1975). Teori yang berkaitan adalah *Theory of Reasoned Action*, *The Planned Behaviour*, *the Technology Acceptance Model*, *the Combined Technology Acceptance Model/Theory of Planned Behaviour* dan *the Motivational Model*.

Teori ini disarankan oleh Venkatesh, Morris, Davis, dan Davis (2003). Teori ini masih berdasarkan kepercayaan bahawa kegunaan yang dipersepsi dan keselesaan mengguna adalah faktor signifikan dalam penerimaan teknologi baru (Davis, 1989; Taylor, 2004). Konsep-konsep ini telah diberi nama lain tetapi masih memainkan peranan utama. Faktor lain seperti umur, pengalaman dengan teknologi, kepemimpinan organisasi, peruntukan kewangan dan sebagainya

menjadi moderator kepada faktor-faktor ini (Taylor, 2004; Venkatesh et al., 2003). Taylor (2004) mendapati UTAUT meramalkan 75% varian untuk niat pengguna menggunakan teknologi. Rajah 2.9 menunjukkan *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*.



Rajah 2.9: *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*  
(Venkatesh, Morris, Davis, dan Davis , 2003).

UTAUT mencadangkan tiga konstruk sebagai penentu utama kepada niat perlakuan untuk guna. Konstruk tersebut adalah :

**Harapan pencapaian (*Performance Expectancy*)** – Darjah setakat mana pengguna harap penggunaan sistem akan membantunya mencapai peningkatan dalam kerjaya. Lima konstruk menyumbangkan kepada harapan pencapaian iaitu perceived usefulness dari TAM/TAM2 dan CTAM/TPB, motivasi luaran dari MM, kesesuaian kerjaya dari MPCU, kebaikan secara relatif dari IDT, dan harapan hasil dari SCT.

**Harapan usaha (*Effort Expectancy*)** - Darjah kesenangan berkaitan dengan penggunaan sistem. Tiga konstruk daripada beberapa teori telah dikaji ini adalah: persepsi mengenai keselesaan mengguna dari

TAM/TAM2, kompleksiti dari MPCU, dan kesenangan untuk guna dari IDT.

**Pengaruh Sosial (*Social influence*)** – Darjah setakat mana seseorang individu persepsi bahawa orang lain percaya dia patut menggunakan sistem tersebut. Tiga konstruk dari teori lain mengukur pengaruh sosial ianya adalah; norma subjektif dari TRA, TAM 2, TPB, dan CTAM/TPM, faktor sosial dalam MPCU dan imej dalam IDT.

UTAUT juga mencadangkan dua pengaruh pada penggunaan IT-niat, dan konstruk baru iaitu syarat yang menggalakkan. Menurut Venkatesh, syarat yang menggalakkan didefinisikan sebagai:

**Keadaan yang menggalakkan (*Facilitating conditions*)**– Darjah setakat mana seorang individu mempercayai bahawa sesebuah organisasi dan infrastruktur teknikal yang ada menyokong penggunaan sistem. Tiga konstruk dari teori sebelumnya telah digunakan untuk mengukur keadaan yang menggalakkan (*facilitating conditions*) ini termasuklah: persepsi mengenai kawalan perlakuan dari TPB, CTAM/TPB, keadaan yang menggalakkan dari MPCU dan keserasian (*compatibility*) dari IDT.

Dua ujian empirikal pada UTAUT mencadangkan umur, jantina, pengalaman lampau dan kerelaan menggunakan sistem moderate pengaruh konstruk utama ke atas niat dan penggunaan IT. Pertama, harapan pencapaian mempengaruhi niat secara terus dan lebih kuat untuk lelaki dan pekerja muda. Kedua, harapan usaha (*effort expectancy*) mempengaruhi niat dan kuat pada wanita, pekerja yang lebih tua, dan yang mempunyai pengalaman yang terhad. Ketiga, syarat yang menggalakkan mempengaruhi penggunaan sebenar dan kuat dalam kalangan pekerja yang lebih tua dan mereka yang mempunyai banyak pengalaman. Akhir sekali, kesan pengaruh sosial pada niat lebih kuat dalam

kalangan wanita, pekerja yang lebih tua, dan mereka yang pengalaman terhadap dan mereka yang menggunakan sistem secara wajib.

UTAUT telah menggabungkan teori perlakuan psikologi ke model yang mengandung hanya konstruk dan moderator yang paling kuat dalam mempengaruhi niat untuk menggunakan dan penggunaan IT sebenar. Konstruk dalam UTAUT telah dibina dan dikaji dalam beberapa kajian menjadikan teori ini sangat membantu penyelidik lain. UTAUT mengkaji keadaan luaran yang membawa kepada niat perlakuan dan perlakuan sebenar. UTAUT juga merupakan model yang mantap yang berdasarkan konstruk dari beberapa teori behavioral dibina untuk meramalkan penggunaan IT.

### **Teori Aktiviti**

Teori *Behavioural* menumpukan kepada individu manakala Teori Aktiviti menyediakan konsep untuk menjelajahi hubungan berkait dengan penerimaan IT dan konteks perlakuan. Beberapa kajian telah menerokai konsep Teori Aktiviti boleh serasi dengan teori behavioral berkaitan dengan penggunaan IT. Teori Aktiviti menumpukan kepada fenomena sosial. Untuk memahaminya pengkaji mengambil kira bukan sahaja individu tetapi juga persekitaran di mana individu itu berada. Menurut Nardi (1996) konsep Teori Aktiviti berlandaskan matriks sosial dalam mana artifek menjadi pengantara apabila terdapat interaksi antara individu dan persekitaran. Teori Aktiviti cuba memahami perkaitan ini dengan memahami perhubungan antara individu dan peralatan berdasarkan ramalan berikut:

**Peranan individu** – Dalam Teori Aktiviti individu tidak dikaji secara berasingan. Teori ini mengkaji bagaimana individu berinteraksi dengan elemen lain dalam matriks. Walau bagaimanapun, kesedaran individu

dianggap sebagai fenomena yang menyatukan perhatian, niat, memori, penaklukan dan pertuturan (Vygotsky, 1934).

**Peranan artifek dalam kehidupan seharian-** Artifek merangkumi objek nyata seperti komputer dan juga objek tidak nyata seperti proses membuat keputusan dalam kumpulan. Oleh kerana interaksi antara individu dan artifek adalah simetrikal, pengkaji mestilah mengkaji interaksi antara kedua-duanya.

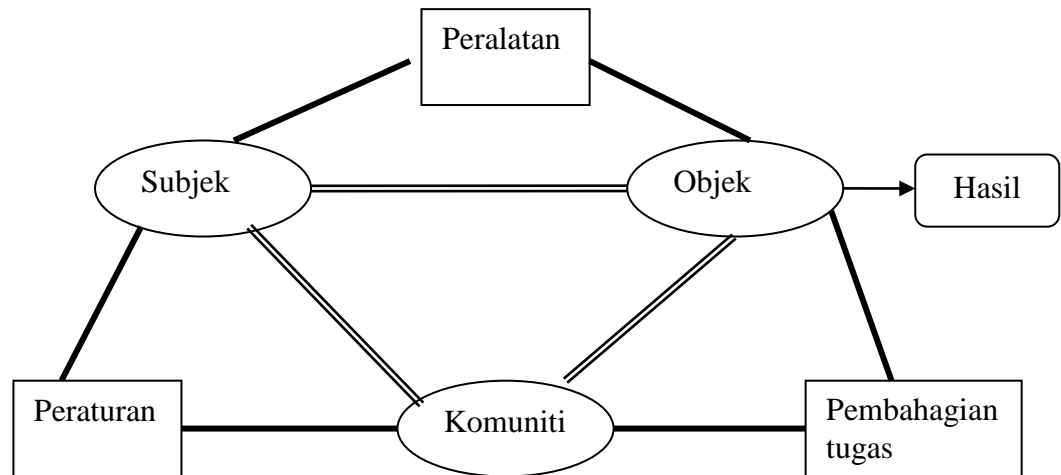
**Peranan Komuniti -** Individu berinteraksi dengan artifek dalam persekitaran mereka. Satu komuniti merangkumi beberapa individu yang berinteraksi dengan satu artifek. Pengkaji harus mengambil kira bagaimana interaksi dengan artifek mempengaruhi perhubungan dalam matriks.

**Peranan Sejarah -** Dengan anggapan bahawa proses dalam matriks sentiasa berubah, pengkaji mestilah mengambil kira situasi individu yang berubah-ubah dan artifek. Secara bersama atau bebas elemen ini mempunyai sejarah lampau dan semasa.

Dalam matriks sosial unit asas analisis ialah aktiviti. Aktiviti adalah perbuatan pada sesuatu objek dan aktiviti berbeza antara satu dengan lain berdasarkan objek. Satu aktiviti muncul apabila seseorang individu atau komuniti menggunakan sesuatu objek untuk mencapai hasil tertentu. Aktiviti lebih difahami sebagai satu proses yang terdiri dari perhubungan antara subjek, objek dan komuniti. Peralatan atau artifek menjadi perantara antara subjek dan objek manakala peraturan seperti norma sosial menjadi perantara perhubungan antara subjek dan komuniti. Pembahagian tugas atau cara bagaimana komuniti tersebut dalam proses untuk mencapai sesuatu hasil menjadi pengantara kepada



perhubungan antara komuniti dan objek. Rajah 2.10 menggambarkan Teori Aktiviti.



*Rajah 2.10 : Teori Aktiviti*

Menurut Kuutti (1996), aktiviti adalah fenomena kompleks terdiri dari unit-unit kecil yang dipanggil operasi atau tindakan. Teori Aktiviti membantu pengkaji memahami peranan satu elemen dalam matriks sosial dengan menjelajahi perhubungan membina aktiviti. Kajian haruslah dilakukan pada pelbagai peringkat pengguna dan tindakan dan operasi yang membentuk aktiviti.

Kajian yang menggunakan Teori Aktiviti menganalisis penggunaan IT yang menjana data yang membentuk konteks yang kaya. Teori ini membantu pengkaji memahami konteks di mana aplikasi baru akan diperkenalkan. Batasan teori ini adalah analisis yang luas tidak memberi gambaran yang jelas untuk memahami perlakuan individu. Kajian Teori Aktiviti menunjukkan kaedah yang digunakan untuk menjalankan kajian memakan masa dan bahan sumber yang banyak.

## **Faktor-faktor yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran**

Menurut Hativa dan Lesgold (1996), terdapat bukti daripada kajian yang menunjukkan bahawa walaupun sudah tiga dekad komputer diperkenalkan dalam pengajaran dan pembelajaran, ianya tidak membawa kepada revolusi dalam kaedah pengajaran atau dalam struktur sekolah dan organisasi. Hadley dan Sheingold (1993) melaporkan komputer hanyalah menyediakan aktiviti tambahan atau versi teknologi yang menggunakan pendekatan buku kerja yang sedia wujud dalam sekolah. Walaupun ramai guru sedar tentang kepentingan penggunaan teknologi dalam bilik darjah, pelbagai faktor boleh membantutkan implementasi. Hanya satu jenis kekangan adalah memadai untuk menggugat secara signifikan pengintegrasian bermakna dalam pengajaran (Hadley & Sheingold, 1993; Hannafin & Savenye, 1993; Hativa & Lesgold, 1996).

Sheingold dan Hadley (1990) menjalankan kajian tinjauan yang melibatkan guru gred empat dan lima di USA. Tiga faktor utama yang mempengaruhi kejayaan pengintegrasian teknologi oleh guru ialah:

- Motivasi guru dan komitmen kepada pembelajaran murid dan perkembangan diri mereka sebagai guru;
- Sokongan yang mereka menerima dari pihak sekolah;
- Akses kepada kuantiti teknologi yang mencukupi.

Robertson (1996) menyatakan sekolah sebagai institusi memberi guru masa yang kurang untuk mengurus dan menyesuaikan diri dengan teknologi. Bahan sumber yang terhad di sekolah menjadi penghalang utama untuk mengintegrasikan teknologi. Kekurangan komputer dan perisian boleh menghadkan amalan guru. Bahan sumber yang terhad menyebabkan kurang pengintegrasian komputer dan ini bermakna murid dan guru kurang pengalaman (Dupagne &

Krendl, 1992; Hadley & Sheingold, 1993; Rosen & Weil, 1995; Winnans & Brown, 1992). Kajian kes yang mencerminkan pengintegrasian yang berjaya menunjukkan sekolah tersebut disediakan dengan kemudahan yang lengkap, sokongan teknikal dan sumber kewangan (Becker, 1994; Dwyer, 1991; Hadley & Sheingold, 1993; McDougall & Squires, 1997; Persichitte & Bauer, 1996; Stager, 1995a, 1995b; Somekh, 1991; Youngman & Harrison, 1998).

Kajian kes di United Kingdom (Bosley & Moon, 2003) mengenal pasti beberapa faktor yang menggalakkan guru mengamalkan inovasi secara berjaya seperti berikut:

- Pengalaman dengan inovasi
- Sokongan daripada pengurusan atasan untuk melaksanakan amalan baru dan sokongan kewangan di mana sesuai
- Penglibatan beberapa ahli staf
- Budaya kolaborasi antara sekolah dan kerjasama antara satu sama lain
- Kerelaan untuk menerima risiko.

### **Kekangan Tahap Pertama dan Kekangan Tahap Kedua**

Kekangan bermakna sesuatu yang menghalang sesuatu fenomena daripada berlaku. Dalam konteks teknologi dalam pendidikan, kekangan adalah perkara-perkara yang menghalang guru dari menggunakan potensi teknologi secara sepenuhnya dalam pengajaran dan pembelajaran. Brickner (1995) meluaskan konsep kekangan tahap pertama dan kekangan tahap kedua yang dikemukakan oleh Cuban (1993) dan Fullan dan Stiegelbauer (1991), kepada kekangan tahap pertama dan kekangan tahap kedua kepada perubahan.

Kekangan untuk berubah adalah faktor intrinsik dan ekstrinsik yang menjejaskan usaha guru untuk melaksanakan inovasi. Kekangan tahap pertama

dalam pengintegrasian teknologi dijelaskan sebagai ekstrinsik kepada guru dan ianya meliputi kekurangan akses kepada komputer dan perisian, kekurangan masa untuk merancang pengajaran, kekurangan sokongan teknikal dan pentadbiran. Kekangan ini diterangkan sebagai kekurangan atau ketiadaan bahan sumber seperti peralatan, masa, latihan dan sokongan dalam persekitaran pelaksanaan guru (Means & Olson, 1997). Kekangan tahap pertama ini adalah faktor-faktor luaran berkaitan dengan persekitaran, peralatan dan kemudahan.

Kekangan tahap kedua pula intrinsik kepada guru dan ianya meliputi kepercayaan mengenai pengajaran, kepercayaan mengenai komputer, amalan dalam bilik darjah yang telah lama wujud, dan keengganan untuk berubah. Kekangan tahap kedua ini dikaitkan dengan sikap dan persepsi individu yang menjadi pelaksana program teknologi. Kebanyakan pengintegrasian awal teknologi berfokus kepada pembasmian kekangan tahap pertama. Kebanyakan kekangan tahap pertama boleh diukur dan secara relatif senang diatasi apabila disediakan peruntukan kewangan, bahan sumber dan latihan kemahiran komputer (Fisher, 1996).

Usaha menghadapi kekangan tahap kedua memerlukan kekuatan untuk mencabar sistem kepercayaan seseorang dan amalan rutin yang telah berakar umbi. Ini bermakna pengintegrasian teknologi memerlukan pengubahsuaian budaya asas sekolah yang meliputi kandungan dan liputan kandungan, pembelajaran dan masa yang terlibat, malah tingkah laku yang mendefinisikan “pengajaran” (Fullan & Stiegelbauer, 1991).

Dalam kajian yang dijalankan oleh *The British Educational Communications Technology Association* (BECTA, 2003), pelbagai kekangan yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran dikenal pasti. Kekangan ini dikelompokkan dalam empat kategori

iaitu faktor berkaitan dengan bahan, faktor berkaitan dengan latihan, faktor institusi dan faktor budaya. Faktor-faktor ini berada dalam dua peringkat iaitu peringkat pertama berkaitan dengan guru dan peringkat kedua berkaitan dengan sekolah.

Tinjauan literatur yang dijalankan menunjukkan kekangan di peringkat guru dan kekangan peringkat sekolah seperti berikut:

Kekangan peringkat guru:

- Kekurangan masa untuk latihan menjalankan tinjauan sendiri (Fabry & Higgs, 1997) dan untuk menyediakan bahan teknologi (Preston, 2000);
- Kekurangan keyakinan diri menggunakan teknologi (Pelgrum, 2001);
- Pengalaman negatif semasa menggunakan teknologi pada masa lampau (Snoeyink & Ertmer, 2001);
- Kerisauan tentang rasa malu di hadapan rakan sejawat dan murid, kehilangan status dan penurunan kemahiran profesional (Russell & Bradley, 1997);
- Kesukaran mentadbir kelas semasa menggunakan teknologi, terutama apabila ratio murid dengan komputer rendah (Cox 1999 ; Drenoyianni & Selwood, 1998) ;
- Kekurangan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah teknikal (VanFossen, 1999);
- Kekurangan kemahiran pentadbiran perubahan personel (Cox et.al., 1999);
- Persepsi bahawa teknologi tidak meningkatkan pembelajaran (Preston, 2000; Yuen & Ma, 2002);
- Kekurangan motivasi untuk mengubah amalan pedagogi yang lama (Snoeyink & Ertmer 2001);

- Persepsi bahawa komputer adalah rumit dan sukar digunakan (Cox, et.al., 1999).

#### Kekangan peringkat sekolah

- Kekurangan peralatan teknologi (Guha, 2000; Pelgrum, 2001) dan kos untuk memperoleh, guna dan mengekal dan menyenggara bahan teknologi (Cox et al., 1999);
- Kekurangan akses kepada peralatan teknologi akibat dari faktor organisasi seperti pengagihan komputer di makmal teknologi (Cuban 2001; Fabry & Higgs 1997);
- Kekurangan peralatan dan perisian (Preston, 2000);
- Peralatan yang kurang stabil (Butler & Sellborm, 2002; Cuban2001);
- Kekurangan sokongan teknikal (Cox et al.,1999; Preston 2000);
- Kekurangan sokongan pentadbiran (Albaugh, 1997; Butler & Sellbom, 2002);
- Kekurangan sokongan kepimpinan, perancangan dan penglibatan guru dan juga pengurus dalam melaksanakan perubahan (Cox et al., 1999; Larner & Timberlake 1995);
- Kekurangan latihan guru dengan mengambil kira kemahiran sedia ada (Veen, 1993);
- Kekurangan latihan yang menumpukan kepada pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan bukannya mengajar kemahiran asas teknologi (VanFossen, 1999).

Dalam laporan yang disediakan oleh *National Center for Education Statistics* (NCES) pada tahun 2000, 2002 dan 2005, walaupun sekolah menengah mempunyai peralatan dan akses internet tidak banyak guru yang rasa bersedia dengan baik untuk pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan

pembelajaran dalam bilik darjah. Laporan mengenai penggunaan komputer juga menyatakan bahawa guru menengah menggunakan komputer untuk urusan pentadbiran dan persediaan dan bukan untuk aktiviti pengajaran dengan murid. Komputer tidak digunakan secara berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran (Backer, 2000a; Backer et al., 1999; Cuban, 2001; *National Center for Education Statistics*, 2000, 2005).

Kekurangan persediaan guru dari segi latihan dikatakan sebagai faktor yang menghalang penggunaan komputer oleh guru sekolah menengah (Guha, 2000; *National Center for Education Statistics*, 2000). Selain itu, faktor penghalang lain yang dinyatakan adalah kekurangan kepimpinan, kekurangan masa, kekurangan komputer dan akses kepada komputer (Becker, 2000a; Becker & Riel, 2000; *International Society for Technology in education*, 2002; *National Center for Education Statistics*, 2000, 2002).

Franklin (2007) mendapati enam faktor sokongan yang mempengaruhi penggunaan komputer oleh guru sekolah rendah. Faktor-faktor ini adalah kepimpinan, akses dan kesediaan peralatan dan bahan, ganjaran, sokongan, kekangan dari luar, falsafah dan persediaan diri. Faktor kepimpinan adalah pemboleh ubah yang dikawal oleh pentadbir sekolah dan daerah. Akses dan kesediaan adalah berkaitan dengan bahan sumber perisian dan peralatan. Ganjaran meliputi ganjaran yang diberikan kepada guru untuk menyertai aktiviti pembangunan profesional. Faktor personel merangkumi orang yang membantu guru dalam penggunaan komputer. Faktor falsafah dan persediaan merangkumi persepsi keseluruhan guru mengenai persediaan untuk menggunakan komputer, persediaan di sekolah perguruan dan falsafah mereka sendiri mengenai penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran.

Program pendidikan guru yang tidak berkesan dikatakan sebagai isu yang sering timbul. Guru menyatakan bahawa latihan yang mereka terima di sekolah pendidikan tidak membantu mereka dalam menyampaikan pengajaran. Beberapa kajian yang telah dilaksanakan membuktikan perkaitan antara sejauh mana guru menerima latihan perkembangan profesionalisme dalam teknologi dan kekerapan guru mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran (Becker, Ravitz, & Wong, 1999; Fuller, 2000; Cwiklik, 1997; Wenglinsky, 1998). Becker et al (1999) mendapati kesediaan guru dan kepakaran dalam teknologi mempunyai hubungan terus dengan penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Fullan dan Hargreaves (1996) menyatakan budaya sekolah sebagai faktor yang paling mempengaruhi pengajaran dan pembelajaran. Becker dan Riehl (1999) menyatakan bahawa kepimpinan, kolaborasi dan sokongan memberi impak kepada pembelajaran murid. Program pembangunan staf yang berkesan dikatakan sebagai faktor terakhir mempengaruhi kejayaan penggunaan teknologi di sekolah (OTA, 1995, 1996).

*NetDay Survey* (2001) merumuskan bahawa kepimpinan sekolah yang canggih diperlukan untuk menyokong usaha guru semasa menggunakan teknologi. Model kepimpinan berkesan seperti membuat keputusan secara bersama mempunyai pengaruh pentadbiran yang penting kepada budaya sekolah. Kepimpinan sekolah haruslah menggalakkan persekitaran yang positif untuk menggalakkan penggunaan teknologi berjaya.

Selain itu, beberapa kekangan lain telah dikenal pasti antaranya ialah kekurangan infrastruktur (Mehlinger & Powers, 2002; Pelgrum, 2001) kekurangan latihan dan kemahiran (Jacobson & Weller, 1988; Willis, Thomson, & Sadara, 1999), dan sokongan teknikal yang lemah (*NetDay Survey*, 2001).

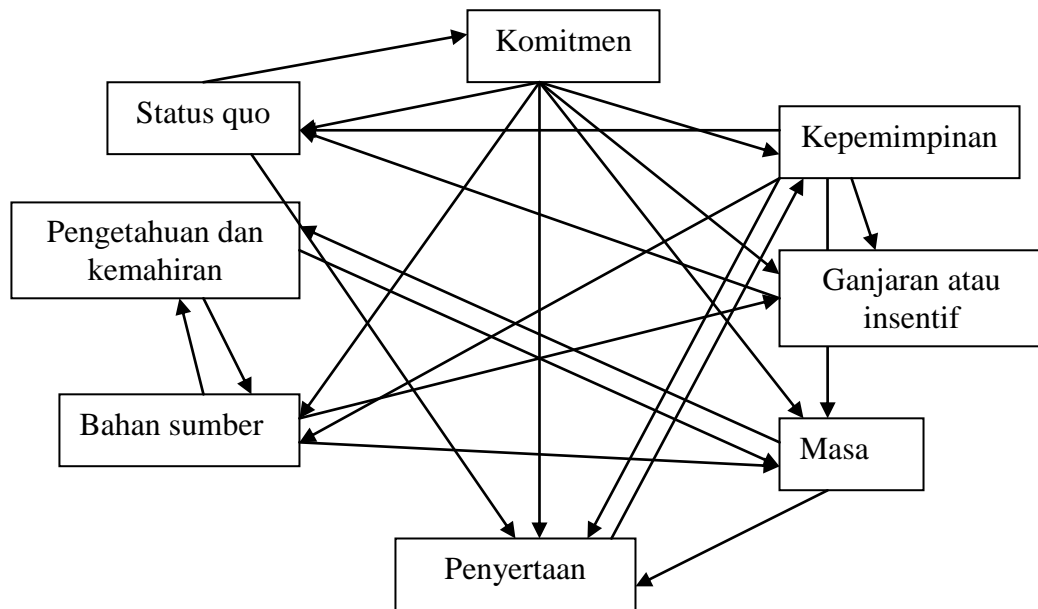


Kajian terhadap guru sekolah rendah dan menengah di Korea mendapati enam faktor yang mempengaruhi penerimaan teknologi oleh guru dalam bilik darjah (Baek, Jung, & Kim, 2008). Faktor-faktor tersebut adalah mengadaptasi kepada arahan luar dan harapan orang lain, menarik perhatian, menggunakan fungsi asas teknologi, mengurangkan keletihan, persediaan dan pengurusan kelas dan menggunakan fungsi teknologi yang menarik. Faktor-faktor ini tidak selaras dengan teori kerana ianya berdasarkan konteks sebenar. Faktor mengadaptasi kepada arahan luar dan harapan orang lain merupakan faktor yang paling kuat pengaruhnya.

Model penerimaan teknologi oleh Davis et al.(1989) menyatakan faktor luaran banyak mempengaruhi guru dan faktor ini di luar kawalan mereka. Ini merangkumi:

- Keperluan kurikulum dan garis panduan nasional;
- Keperluan latihan kemahiran bagi guru baru;
- Peruntukan untuk latihan guru;
- Perubahan dalam masyarakat akibat penggunaan ICT secara umum;
- Polisi sekolah mengenai penggunaan ICT;
- Tanggungjawab guru;
- Tekanan dari guru dan murid;
- Pengaruh pihak pendidikan daerah

Ely (1990a, 1999) mengenal pasti lapan syarat yang memudahkan pelaksanaan inovasi dan teknologi. Keadaan ini telah menunjukkan kejayaan dalam pelbagai organisasi, dengan pelbagai inovasi dan pelbagai budaya (Ely, 1999). Syarat-syarat tersebut boleh digunakan untuk mengkaji pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.



*Rajah 2.11 : Hubungan antara syarat-syarat Ely (Ely, 1999).*

Syarat-syarat tersebut adalah seperti berikut:

### **Ketidakpuasan dengan status semasa**

Satu keadaan emosi yang akibat dari kesedaran bahawa kaedah semasa tidak produktif, tidak cekap atau setanding. Tahap ketidakpuasan ini boleh mula dari atas dan bergerak ke bawah atau sebaliknya. Walau bagaimanapun, Ely (1999, 1990a) menyatakan bahawa syarat ini mempunyai pengaruh yang rendah berbanding dengan syarat-syarat lain.

### **Kewujudan pengetahuan dan kemahiran**

Syarat ini didarjatkan sebagai syarat yang paling penting dalam kajian sebelum ini. Pengguna haruslah mempunyai efikasi sendiri yang kuat mengenai penggunaan inovasi, program atau teknologi. Lebih biasa pengguna dengan inovasi, lebih senang melaksanakan inovasi tersebut. Lebih biasa pengguna tersebut dengan inovasi tersebut, kurang takut menggunakan inovasi dan lebih terbuka kepada perubahan.

**Kewujudan bahan sumber.**

Sejauh mana bahan yang diperlukan untuk pelaksanaan wujud dan senang diakses mempengaruhi penggunaan teknologi. Ini termasuklah kewangan, personel, peralatan teknologi dan bahan pengajaran.

**Kewujudan masa.**

Ini merujuk kepada kerelaan syarikat atau organisasi untuk memberi cuti berbayar kepada staf untuk mempelajari prosedur baru dan juga kerelaan pengguna meluangkan masa untuk teknologi baru atau inovasi.

**Kewujudan ganjaran dan insentif.**

Ganjaran atau insentif ini bertujuan untuk mempercepatkan proses perubahan. Syarat ini memainkan peranan penting apabila pengguna rasa puas hati dengan kaedah, teknologi atau program. Ganjaran bolehlah berubah-ubah mengikut pengguna dan boleh berbentuk intrinsik atau ekstrinsik.

**Penyertaan.**

Ini merujuk kepada tahap penyertaan oleh pihak berkepentingan dalam proses membuat keputusan. Apabila pelaksana membuat keputusan bersama-sama dengan pihak pentadbir, akan wujud perasaan kepunyaan dan ini akan meningkatkan motivasi untuk bekerja ke arah menjayakan pelaksanaan.

**Komitmen.**

Ini merupakan sokongan yang jelas daripada pemimpin. Penglibatan pemimpin dalam melaksanakan program diukur oleh pengguna. Sekiranya pemimpin menunjukkan kesungguhan yang jelas dan komitmen untuk melaksanakan program, guru atau pelaksana akan bersikap serius terhadap program tersebut.

## **Kepimpinan.**

Ini merujuk kepada tahap kepunyaan dan sokongan yang diberi oleh pemimpin yang akan menguruskan aktiviti harian orang yang melaksanakan inovasi. Kehadiran seorang penyelia yang sentiasa memberikan sokongan, galakan dan menjawab soalan akan memberi kesan positif kepada guru atau pelaksana.

### **Kepimpinan teknologi**

Noonan (2003) mendefinisikan kepimpinan sebagai pembangunan potensi dan membina masyarakat manakala Maxwell (2000) pula mendefinisikan kepimpinan sebagai pengaruh.

Banyak kajian mendapati peranan pemimpin sekolah sangat mempengaruhi kejayaan pengintegrasian teknologi di peringkat sekolah. Sheppard (2000) telah mengkaji tiga kumpulan sekolah yang berjaya dalam pengintegrasian teknologi pada tahap yang berbeza. Beliau mendapati dalam kumpulan sekolah yang paling berjaya, kepimpinan sekolah bekerjasama, menyokong inovasi dan mempunyai sikap mengambil risiko serta melibatkan orang lain dalam membuat keputusan. Dalam sekolah ini guru, murid dan ibu bapa ghairah tentang tahap inovasi dan berminat untuk kongsi pengalaman dengan orang lain. Kajian kes di Amerika oleh Dexter (2002) juga menunjukkan gambaran yang sama di sekolah yang berjaya dan berinovasi. Dalam enam buah sekolah yang dikaji oleh Dexter dan rakan-rakannya didapati bahawa komitmen pemimpin adalah tinggi, terdapat sokongan untuk pembelajaran guru dan penggunaan meluas teknologi dengan pendekatan berpusatkan murid

Mortan (1997), Brand (1998), Arzt (1991) dan Lockard (1997) berpendapat kejayaan pelaksanaan penggunaan teknologi komputer boleh berlaku hanya apabila kepimpinan sekolah memberikan sokongan dan

keimpinan. Creighton (2003) berpendapat pentadbir selain dari membina falsafah untuk membimbing pelaksanaan teknologi komputer, juga menyokong perkembangan profesional teknologi dengan:

- menyediakan jadual yang fleksibel supaya guru dapat mencuba apa yang mereka telah pelajari;
- menggalakkan dan memudahkan pengajaran secara kumpulan dan bimbingan rakan sejawat;
- membenarkan guru melawat dan memerhati pengintegrasian teknologi dan;
- merancang mesyuarat secara kerap dalam kalangan guru untuk merancang dan menilai pengajaran.

Tiga elemen perancangan yang berkait dengan kemahiran kepimpinan telah dipilih sebagai elemen penting dalam menggalakkan penggunaan teknologi di sekolah. Pembinaan pernyataan visi (Evans, 2004, Fabry & Higgs, 1997). Kajian keperluan (Cadiero-Kaplan, 1999, Fabry & Higgs, 1997) juga dianggap telah menentukan tahap penggunaan dan minat staf untuk menggunakan teknologi di masa depan. Creighton (2003) mencadangkan konstruk kepimpinan umum ini boleh digunakan untuk menjayakan pelaksanaan dan kesinambungan pelaksanaan program teknologi di sekolah. Konstruk telah diberi definisi dan dipersetujui seperti berikut:

- Perancangan –mendefinisikan tujuan dan menetapkan matlamat. Pemimpin menggalakkan staf mengambil bahagian dalam perancangan dan pencapaian impian. Semua pihak yang berkepentingan terlibat dalam perancangan ini.

- Menganjur- Mendefinisikan tugas untuk diselesaikan dalam pelbagai aktiviti dan rentetan peristiwa. Pemimpin membantu ahli kumpulan mendefinisikan tugas yang perlu diselesaikan.
- Menyelesaikan masalah – menganalisis masalah secara berkesan dan mencapai kesimpulan yang logikal. Membincang masalah dengan orang lain, mengumpul dan menganalisis maklumat berkaitan sebelum membuat keputusan untuk menyelesaikan masalah.
- Kreativiti – Menunjukkan inovasi dalam melaksanakan objektif organisasi dan memberi cadangan berinovasi kepada staf dalam menangani isu pendidikan.
- Membuat keputusan- Memberi keputusan yang sesuai dan menepati masa dan menerima akibatnya.
- Analisis sistem- Menggalakkan staf memahami sistem dan hasil organisasi serta menumpukan kepada misi dan impian keseluruhan organisasi.
- Visi- mempunyai visi yang jelas dan positif tentang masa lalu, kini dan akan datang sekolah tersebut.
- Komunikasi- Mempunyai kemampuan untuk memproses dan memahami maklumat dengan tepat.
- Kepimpinan instruksi- menyampaikan harapan yang tinggi untuk pembelajaran murid dan menunjukkan minat terhadap pembelajaran murid.
- Kepimpinan kumpulan dan pembinaan pasukan- membina kumpulan kerja dan menggalakkan kerjasama dalam kumpulan.

- Pembinaan persekitaran- memastikan persekitaran yang selamat untuk pembelajaran dan bekerjasama dengan semua golongan dalam persekitaran sekolah.
- Penilaian guru- menjalankan penilaian guru secara kerap, memberi maklum balas dan bekerjasama dengan guru untuk meningkatkan kemahiran pengajaran.

Creighton telah menggunakan ciri-ciri ini untuk membina kerangka kepimpinan teknologi yang boleh digunakan di sekolah. Creighton menyatakan kajian menunjukkan bahawa sekolah selalunya meninggalkan unsur kepimpinan teknologi dan ini menyebabkan pelan teknologi dilaksanakan secara berasingan tanpa melibatkan kepimpinan teknologi. Penyerapan komponen kepimpinan yang sedia ada dalam program teknologi akan memberi ruang untuk menguruskan program itu dengan berkesan dan memastikan kesinambungannya.

Banyak pemboleh ubah berkaitan dengan kerja yang dikenal pasti oleh Firestone dan Pennell (1993) sangat dipengaruhi oleh sokongan profesional guru menerima daripada pentadbir dan rakan sejawat. Rosenholtz (1989) pula menjelaskan guru rasa komited apabila pengetua kurangkan kawalan dan mempercayai guru dalam membuat keputusan yang munasabah. Guru yang menerima sokongan pentadbir juga kurang tekanan dan sikap *burnout* berbanding dengan mereka yang kurang atau tidak menerima sokongan pentadbir (Fimian, Pierson, & McHardy, 1996; Zabel & Zabel, 1982). Mereka juga kurang mengalami masalah kesihatan dan secara keseluruhannya memiliki sikap yang positif terhadap kerja.

Heifetz (1994) menyatakan bahawa kepimpinan adalah proses perubahan atau pengubahsuaian untuk menangani konflik dalam nilai atau untuk mengurangkan jurang antara nilai yang dipegang oleh guru dan realiti yang

mereka hadapi. *The National Centre for Education Statistics* (2000) menegaskan bahawa kepimpinan pengetua diterangkan sebagai satu faktor yang penting yang mempengaruhi penggunaan teknologi secara berkesan dalam bilik darjah. *The Office of Technology Assessment* (1995) mendapati pengetua yang mempunyai pengetahuan tentang teknologi dan isu-isu teknologi merupakan penasihat yang penting dalam pengintegrasian teknologi di sekolah. Sandholtz, Ringstaff, and Dwyer (1997) mendapati sokongan pentadbir sangat genting untuk memastikan guru mengintegrasikan teknologi atau sebaliknya. Dengan menjadikan penggunaan teknologi sebagai keutamaan, pentadbir mengurangkan masalah seperti kekurangan masa untuk pembelajaran berterusan, kekurangan akses dan kekurangan sokongan teknikal.

Parker (1999) menjalankan kajian rintis terhadap peranan pengetua dalam melaksanakan IT di sekolah menegaskan kepentingan menjadi model, pengetahuan, kepimpinan, program perkembangan staf yang mencukupi pengurusan perubahan dan menggalakkan komuniti pembelajaran berkesan adalah penting sekiranya pelaksanaan IT berlaku dengan mendalam. Bennett (1999) menekankan bahawa banyak pentadbir mengekalkan keadaan semasa dan rasa tergugat dengan kuasa teknologi. Beliau juga mencadangkan pentadbir tanpa pengetahuan atau kesedaran tentang teknologi membantutkan proses membuat keputusan mengenai teknologi dalam mana-mana konteks pembelajaran.

MacNeil & Delafield (1998) mencadangkan usaha pertama membina program teknologi yang berjaya adalah pentadbir membina persekitaran yang menyokong pengintegrasian teknologi secara maksimum dalam kurikulum. Stegall (1998) mencadangkan pengetua menjadi model yang menggunakan teknologi termasuk penggunaan internet, mengambil bahagian dalam latihan



profesional, bertanya, membaca buku-buku teknologi dan jurnal, menghadiri konferens teknologi dan sebagainya. Adalah diterima umum bahawa pemimpin mempengaruhi keseluruhan organisasi dengan membina visi yang kuat, memahami kemampuan dan proses perubahan, mempamerkan kemahiran teknologi dan mempunyai kebolehan untuk memberi motivasi kepada guru (Fullan, 1999).

Kepimpinan dan visi diperlukan untuk transformasi budaya yang sesuai di sekolah (Wahl, 1998). Pemimpin sekolah perlu menyediakan visi yang jelas dan mantap untuk kejayaan pelaksanaan teknologi, peruntukan untuk menyokong visi dan persekitaran yang mempromosikan pembelajaran dan menyokong pencapaian matlamat ini (Meltzer & Sherman, 1997). Di samping itu, program intervensi juga mempengaruhi pelaksanaan ICT di sekolah mereka dan lebih banyak intervensi dikaitkan dengan kejayaan pelaksanaan yang besar (Schiller, 1991, 2000). Kejayaan latihan teknologi juga dikatakan berlaku dengan kepemimpinan pentadbiran yang berkesan (Murphy & Gunter, 1997).

Hasil tinjauan di United Kingdom mendapati bahawa 81 peratus responden menyatakan komitmen yang lebih daripada pengetua sebagai komponen paling penting dalam menentukan kejayaan sesuatu projek inovasi (Melissa & Sarjit, 2001).

Fullan dan Pomfret (1977) berpendapat bahawa dalam organisasi sekolah, pengetua adalah orang yang paling penting dalam membuat atau mengadakan perubahan dalam menjayakan pelaksanaan sesuatu program untuk memajukan sekolah. Sarason (1982) menyatakan bahawa pengetua sekolah haruslah seorang yang memberikan sokongan yang aktif terhadap inovasi yang hendak dijalankan. Hussein Mahmood (1993), menyatakan bahawa antara fungsi

yang dijalankan oleh pengetua yang terlibat secara aktif dalam mengadakan perubahan di sekolah, termasuklah;

- Bekerja bersama-sama dengan guru untuk melaksanakan perubahan
- Menjadi pemudah cara inovasi pengajaran
- Menggalakkan guru melibatkan diri dalam perubahan yang dijalankan supaya amalan-amalan pengajaran dapat diperbaiki
- Menyediakan maklumat dan latihan
- Memberangsangkan kreativiti dan memotivasikan guru-guru

Berman and McLaughlin (1978) mendapati bahawa hasil pelaksanaan sesuatu perubahan adalah bergantung kepada faktor-faktor dalaman: iklim organisasi, motivasi guru-guru, pelaksanaan strategi yang digunakan oleh pengetua dan skop perubahan yang dijalankan. Kajian Schiller (1991) mendapati bahawa pengetua adalah orang yang paling penting dalam kejayaan pelaksanaan pendidikan komputer. Wilmore (2000) mendapati bahawa tumpuan kebanyakan pihak adalah lebih kepada penggunaan komputer di sekolah, bukannya peranan pengetua dalam mengimplementasikan pengintegrasian teknologi komputer di sekolah-sekolah.

Hall & Hord (2001) menyatakan bahawa walaupun pelbagai faktor terlibat dalam kejayaan proses perubahan tetapi faktor yang tinggi signifikannya ialah kepimpinan. Mereka mengenal pasti pelbagai pendekatan kepimpinan yang dipanggil *change facilitator styles* yang didefinisikan mengikut intervensi yang berbeza dan perspektif yang berbeza mengenai cara mendekati perubahan. Gaya merujuk kepada nada dan corak keseluruhan pendekatan seorang pemimpin. Dalam kajian yang telah dijalankan terdapat tiga jenis gaya kepemimpinan perubahan yang jelas; *the Initiator*, *the Manager* dan *the Responder* yang

mewakili tiga jenis pendekatan yang berbeza yang sering kelihatan dalam proses perubahan.

*Initiator change facilitators* mempunyai visi yang kuat dan jelas mengenai keadaan sekolah mereka. Mereka sentiasa memberi motivasi ke arah apa yang mereka hendakkan sekolah mereka sepatutnya. Mereka akan membuat guru, murid, ibu bapa dan pihak di daerah mencapai visi mereka. Mereka sentiasa menilai dan menganalisis semula apa yang mereka dan orang lain buat. Mereka dengar luahan hati guru dan murid. Mereka menumpukan kepada penaksiran, pengajaran dan kurikulum. Mereka juga peka dan sensitif terhadap guru dan murid dan sekolah keseluruhannya.

*Manager change facilitator* pula mempunyai pendekatan kepada perubahan dengan perlakuan dan penekanan yang berbeza. Mereka merancang setiap aktiviti dalam sekolah secara teratur. Tetapi mereka mengambil masa untuk mengkaji dan mengetahui tentang perubahan sebelum membuat keputusan untuk menyertai sesuatu proses perubahan. Pemimpin dan guru mempunyai masa yang cukup untuk mengetahui perubahan dan bersedia untuk pelaksanaan yang cekap. Mereka banyak menghabiskan masa melaksanakan sendiri daripada menurun kuasa pada orang lain kerana mereka berpendapat lebih baik mereka melakukan sesuatu dengan betul daripada membetulkan kesilapan orang lain.

*Responder change facilitator* hanya memberi tumpuan kepada apa yang sedang berlaku pada masa sekarang dan tidak memberi kepentingan kepada masa hadapan dan arah tuju sekolah. *Responders* juga suka orang lain memimpin perubahan. Mereka juga lambat membuat keputusan di samping sering mengecilkan saiz dan signifikan sesuatu perubahan yang dicadangkan.

Selain pemimpin sekolah sebagai fasilitator perubahan, Hall dan Hord juga cadangkan pasukan fasilitator perubahan yang merangkumi *change*

*facilitator* pertama, kedua ketiga dan luaran. Peranan setiap *change facilitator* dipaparkan seperti dalam Rajah 2.12.

<b>First Change Facilitator</b> ***** Sanctioning ***** Keeping priorities straight *** Providing resources ** Monitoring ** Reinforcing ** Pushing ** Telling others ** Approving adaptations * Providing technical coaching	<b>Third Change Facilitator</b> *Providing technical coaching *Reinforcing *Modeling
<b>Second Change Facilitator</b> ***Reinforcing ***Providing technical coaching ***Monitoring ***Following up ** Sanctioning **Providing resources **Training *Pushing *Telling others *Approving adaptations	<b>External Change Facilitator</b> ** Serving as liaison *Providing resources *Offering expert knowledge about the innovation *Functioning as a workshop trainer for innovation nonusers and users and site facilitator *Coaching and mentoring First and second Change facilitator *Conducting implementation assessments and evaluation studies

\* lebih banyak tanda bintang lebih penting

*Rajah 2.12: Peranan fasilitator perubahan.*

Hall dan Hord cadangkan pasukan fasilitator perubahan ini bekerjasama dalam mencapai hasrat perubahan dan bukannya berfungsi menurun kuasa atau mengarahkan individu.

Persetujuan dan penyediaan khidmat sokongan secara berterusan adalah penting kerana untuk memaklumkan kepada guru pelaksanaan perubahan adalah penting dan mereka akan disokong. Persetujuan secara berterusan adalah penting kerana pelaksanaan perubahan adalah satu proses yang berterusan. Peranan pasukan fasilitator perubahan adalah memberitahu pelaksana bahawa perubahan itu penting, usaha melaksana dihargai, dan mereka akan sentiasa dibantu dan

disokong. Ini akan memberi motivasi dan mendapat komitmen yang tinggi untuk pelaksanaan.

Penyediaan bahan sumber untuk pelaksanaan adalah satu lagi perkara yang penting. Sering kali perancangan dan belanjawan untuk peralatan, bahan dan latihan tidak mencukupi. Pasukan fasilitator perubahan haruslah menyediakan perancangan untuk memohon bantuan daripada pelaksana dan pembina polisi. Ini penting kerana pasukan fasilitator mempunyai kuasa ke atas peruntukan kewangan.

Pelaksana inovasi perlu mempelajari kemahiran baru dan membina pengetahuan khusus. Untuk ini pelaksana perlu diberi bimbingan teknikal. Pasukan fasilitator perubahan perlulah kerap memantau, menyemak dan memaklumkan kepada ahli pasukan tentang status proses perubahan.

Latihan yang formal adalah satu lagi fungsi pasukan fasilitator perubahan. Perancangan latihan mestilah berterusan sehingga pelaksanaan mantap dicapai. Dapatan kajian menunjukkan bahawa latihan peringkat tinggi diperlukan pada tahun ketiga atau keempat pelaksanaan perubahan.

Usaha intervensi pasukan fasilitator perubahan yang penting ialah mengukuhkan persepsi pelaksana bahawa penggunaan inovasi adalah penting. Pengukuhan juga perlu dilakukan pada amalan yang sedang diteruskan kecuali terdapat cadangan untuk mengubah amalan semasa. Pasukan fasilitator perubahan juga perlu menolak pelaksana ke arah perubahan kerana terdapat guru yang teragak-agak terhadap perubahan untuk mencuba pendekatan yang baru. Proses ini bolehlah dilakukan secara tidak langsung seperti menentukan tarikh untuk memulakan sesuatu atau secara terus memaklumkan bahawa mereka tidak bergerak cukup pantas dan ini mungkin akan menjejaskan pelaksanaan inovasi.

Satu lagi tugas penting pasukan fasilitator perubahan ialah memaklumkan kepada pelaksana bagaimana proses perubahan itu sedang berkembang. Pelaksana juga digalakkan memberi maklum balas tentang perkembangan dari semasa ke semasa. Pasukan fasilitator perubahan perlu menyediakan pemetaan konfigurasi dari segi pelaksanaan iaitu bagaimana guru melaksanakan perubahan dengan mengadaptasi. Hall dan Hord menamakannya *Innovation Configuration Map* yang digunakan untuk memantau tahap adaptasi perubahan atau inovasi oleh guru. Hall dan Hord juga menyatakan bahawa pelaksanaan perubahan atau inovasi juga bergantung kepada perasaan dan persepsi orang yang terlibat mengenai perubahan tersebut. Fuller (1969) memulakan istilah *concern* perasaan dan persepsi setelah memerhatikan penilaian pelajar mengenai kursus yang disampaikan. Beliau membuat hipotesis bahawa *concern* (keprihatinan) pelajarnya berbeza-beza mengikut pengalaman sedia ada.

Melalui kajian yang dijalankan, Hall, Wallance dan Dorset (1973) mengenal pasti dan memastikan tujuh kategori keprihatinan yang khusus yang dinamakan *stages of concern* berdasarkan *Concerns-Based Adoption Model*.

### **Infrastruktur teknologi**

#### **Komputer dan peralatan teknologi**

Ginsberg dan McCormack (1998) menjalankan kajian tinjauan di kalangan 1163 guru untuk mengetahui apakah kekangan yang guru hadapi dalam menggunakan komputer. Maklum balas daripada tinjauan ini menunjukkan kekangan yang paling serius yang mempengaruhi pelaksanaan ialah peralatan komputer. Middleton, Flores, dan Knaupp (1997) menyatakan faktor peralatan sebagai kekangan kebolehan akses. Dalam kajian seluruh dunia mengenai

kekangan pengintegrasian ICT dalam pendidikan, Pelgrum (2001) mendapati masalah yang paling kerap disebut oleh guru mengenai kekangan ialah kekurangan bilangan komputer. Begitu juga dengan Mehlinger dan Powers (2002) mempersetujui bahawa kekangan utama yang menghalang guru menggunakan teknologi adalah kekurangan infrastruktur.

Guha (2000) juga mengutarakan pandangan yang sama bahawa kekurangan komputer dalam kelas, peralatan dan perisian membantutkan pengintegrasian. Guha juga mendapati guru yang sering guna komputer memberikan pandangan kurang puas hati terhadap kekurangan komputer dan perisian. Walaupun makmal komputer memberi ruang kepada guru untuk menggunakannya dengan seluruh kelas tetapi guru tidak dapat mengintegrasikan aktiviti pembelajaran lain dengan ICT apabila tiada peluang ke makmal. Peluang untuk menggunakan makmal pula terhad dan guru terpaksa tempah tarikh penggunaannya dan mengikuti giliran penggunaan.

Preston (2000) mendapati guru mengadu bahan dan peralatan yang lapuk zaman mengancam pengajaran walaupun dirancang dengan cara yang baik. Komputer mestilah diletakkan di tempat yang sesuai dengan spesifikasi yang berpatutan untuk kegunaan guru dan murid dan dengan sambungan Internet untuk mendapat bahan-bahan yang kaya dari luar sekolah serta antara sekolah dan guru dan murid dapat komunikasi dan kolaborasi.

Faktor kekurangan komputer juga mengakibatkan kekurangan peluang untuk mencuba oleh guru dan murid. Terutama guru perlu mencuba sebelum mengajar, merancang dan bersedia dan seterusnya mendapat keyakinan untuk menggunakan (Ross, 1999). Beliau menganjurkan supaya guru disediakan dengan akses di rumah untuk menyediakan bahan pengajaran dan pembelajaran dan membiasakan diri dengan teknologi.

## **Perolehan dan pengurusan bahan perisian**

Mumtaz (2000) menyatakan bahawa bukti amalan yang paling baik dalam penggunaan teknologi terdapat di sekolah yang mempunyai bahan teknologi yang berkualiti tinggi dan kekurangan komputer dan perisian boleh menghadkan secara serius apa yang guru boleh lakukan dalam bilik darjah. Laporan kajian BECTA (2003) juga menegaskan kelengkapan perisian dan peralatan penting untuk kejayaan program teknologi. Murid dari sekolah yang serba lengkap mencatatkan pencapaian yang tinggi berbanding dengan murid dari sekolah yang kurang lengkap.

Newhouse (1997) dalam penilaian persekitaran yang tepu dengan komputer mengkaji pelaksanaan strategi pengintegrasian oleh guru dalam bilik darjah. Satu faktor kekangan yang dikenal pasti oleh guru melalui pengalaman mereka ialah kekurangan perisian dan kekurangan akses kepada perisian yang sesuai dengan kandungan subjek.

Ginsberg dan McCormack (1998) menyenaraikan beberapa isu berkaitan dengan guru dan kekangan yang berpotensi untuk menggugat pelaksanaan yang berkaitan dengan perisian iaitu:

- menyesuaikan perisian dengan kurikulum
- penilaian dan kawalan kualiti
- perolehan dan menetapkan keutamaan
- keselamatan dan penyimpanan
- penggunaan yang bersesuaian

Jenis perisian yang terdapat mengikut subjek juga menggalakkan guru mengintegrasikan teknologi. Guru dapat memilih perisian yang sesuai untuk pengajaran mengikut topik dan kemampuan murid dengan adanya perisian yang sesuai (Veen,1993).



## **Bantuan penyenggaraan dan teknikal**

Satu artikel yang menerangkan kepentingan aspek ini dalam konteks universiti tetapi boleh dikaitkan dengan sekolah (Butler & Sellbom, 2002) mencadangkan:

- Sekolah seharusnya berusaha untuk meyakinkan staf bahawa teknologi dalam bilik darjah boleh dipercayai.
- Menggalakkan pembelian teknologi yang mempunyai reliabiliti yang tinggi
- Memperbaiki sistem untuk menyemak dan menyenggara teknologi dalam bilik darjah
- Mencipta kaedah baru termasuk latihan staf untuk memastikan masalah teknikal dapat diatasi dengan segera
- Susunan teknologi baru dalam bilik darjah perlu diuji sebelum dipasang.
- Peralatan dalam bilik-bilik darjah perlulah hampir sama.
- Perbezaan teknologi dalam bilik darjah mestilah didokumenkan secara terperinci
- Membantu mempelajari melalui perbincangan mengenai pengajaran dan pembelajaran dengan teknologi
- Mengenal pasti staf yang ada pengetahuan, pernah menghadiri kursus, persidangan menjalankan bengkel, seminar atau mengedarkan risalah untuk memberitahu semua orang
- Menggalakkan taksiran dan penilaian impak teknologi dalam pembelajaran

- Mengenal pasti sikap dan perlakuan yang tidak positif seperti kelemahan atau kekurangan dan berusaha mengurangkannya
- Menyediakan sistem penerimaan respons yang cekap untuk menerima segala bentuk masalah

NetDay Survey (2001) dan Schrum (1995) mengenal pasti kelemahan bantuan teknikal yang menjadi penghalang pengintegrasian teknologi oleh guru. Kekangan guru dalam mengintegrasikan ICT boleh dibahagi kepada dua unsur utama iaitu ketakutan sesuatu yang salah akan berlaku dan kekurangan sokongan teknikal. Bradley dan Russell (1997) menunjukkan bahawa keresahan yang utama adalah ketakutan guru akan merosakkan peralatan atau bahan maklumat. Cuban (2001) juga mempunyai pandangan yang sama iaitu masalah teknikal berlaku beberapa kali dalam seminggu atau sebulan dan keyakinan pada nilai teknologi menurun dan memberi impak negatif pada penggunaan teknologi oleh guru. Jika bantuan teknikal di sekolah tidak ada maka penyenggaraan teknikal yang kerap tidak dijalankan dan ini mengakibatkan peralatan sering rosak. Cuban (1999) menyokong bahawa sekolah yang tidak mampu mempunyai juru teknik akan mengalami masalah kerosakan pelayan, masalah teknikal seperti 'tergantung' dan mengakibatkan pelajaran mengintegrasikan teknologi terbantut untuk beberapa lama. Preston (1999) juga memberikan bukti bahawa masalah kerosakan peralatan membantutkan penggunaan teknologi di sekolah.

## **Kompetensi Teknologi**

### **Latihan yang diterima**

Latihan adalah satu lagi faktor yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi. Latihan bermakna latihan yang formal yang dikendalikan oleh pihak Kementerian Pelajaran, Jabatan Pelajaran Negeri, Pejabat Pendidikan Daerah dan sekolah atau latihan informal yang dijalankan dari semasa ke semasa secara berbincang dan bertukar-tukar pengetahuan dan kemahiran.

Dalam satu kajian kes yang dijalankan oleh Dexter (2002) yang melibatkan enam buah sekolah, guru-guru berpendapat bahawa teknologi adalah bidang yang sering berubah, dan tidak ada seorang pun yang lebih pandai dalam semua aspek. Mereka sedar bahawa masalah ini boleh diatasi dengan berkongsi pengetahuan, bekerjasama dan saling membantu. Ini telah mengurangkan keresahan mengenai kelemahan atau kekurangan kemahiran masing-masing.

Dalam satu lagi kajian projek oleh Mcdermott dan Murray (2000) mendapati mentoring secara informal membantu pengintegrasian teknologi secara lebih berkesan. Pengkaji menegaskan bahawa guru rasa selesa bertanya dan berbincang dan akibatnya mereka menjadi lebih mahir dalam mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum.

Kajian projek yang dijalankan oleh Cadiero-Kaplan (1999) mendapati walaupun kursus latihan yang formal yang dijalankan tetapi kebanyakan guru rasa kecewa dengan maklumat yang banyak disampaikan dan masa yang terhad untuk menerimanya.

Richardson (2000) telah mengkaji sebuah sekolah rendah di Israel dan mendapati sekolah itu mempunyai sebuah kumpulan kerja untuk memastikan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Mereka membantu menyelesaikan isu berkaitan dengan keperluan sekolah. Dua orang

pakar penasihat pedagogi bekerja dengan guru dan melatih mereka dalam pengintegrasian pedagogi dengan teknologi.

Dalam satu kajian di Kanada, Ross (1999) memberikan satu cadangan yang umum dan lebih sesuai. Ini merangkumi melibatkan guru dalam mereka bentuk latihan atau kursus, dalam bentuk latihan yang berterusan oleh sukarelawan guru dengan menyediakan peluang menguji dan menggunakan perisian dan pengajaran kemahiran utama secara terus menerus.

Tiga kajian yang dijalankan selang beberapa tahun menunjukkan pendidikan dan latihan penggunaan teknologi merupakan faktor motivasi positif dalam penggunaan sebenar (Igbaria, 1989, 1992) dan dapatan yang sama diperoleh di Finland dan Taiwan.

Kajian oleh Bosley dan Moon (2003) mendapati keadaan tidak konsisten dengan jumlah latihan teknologi yang guru terima dengan dan sejauh mana guru melaksanakan latihan dalam bilik darjah. Guru melaporkan bahawa mereka kurang yakin untuk melaksanakan apa yang mereka telah pelajari dalam pengajaran di bilik darjah. Faktor kurang yakin ini pula dipengaruhi secara terus oleh jangka masa akses kepada komputer (Ross, 1999; Cox, 1999; Guha, 2000). Kekurangan kompetensi di kalangan guru atau persepsi bahawa mereka kurang kompeten dan kualiti latihan yang mereka terima juga berkaitan dengan darjah keyakinan mereka miliki untuk menggunakan ICT (Lee, 1997; Pina dan Harris, 1993). Kekurangan masa untuk latihan (Kirkwood, 2000), Survey BECTA 2003, Snoeyink dan Ertmer 2001) setuju bahawa guru kurang masa latihan dan tidak cukup masa untuk menerima dan menggunakan ilmu yang diperoleh daripada latihan dalam kurikulum.

Dalam kajian institusi pendidikan guru di Scotland, Simpson (1999) juga mendapati kekurangan pedagogi dalam latihan teknologi merupakan

masalah guru pelatih. Mereka tidak diberi latihan pedagogi dan kemahiran pengurusan teknologi. Snoeyink dan Ertmer (2001) mencadangkan tahap pertama latihan perlulah diberi mengenai operasi asas teknologi dan aplikasi perisian dan apabila guru sudah menguasai kemahiran ini barulah ke tahap latihan pedagogi. Preston (2000) guru rasa kurang latihan terutama dalam kebolehan untuk menyelesaikan masalah teknikal.

### **Pengalaman menggunakan teknologi**

Kajian oleh Morton (1996) membuat beberapa kesimpulan mengenai pengalaman guru dengan komputer dan bagaimana kekurangan pengalaman boleh menjadi kekangan:

- Perolehan kemahiran dan kepakaran komputer sering dibiarkan kepada inisiatif guru.
- Tahap keresahan yang tinggi dilaporkan di kalangan guru yang kurang mempunyai *role model* untuk diikuti
- Guru berpendapat penggunaan komputer meningkatkan pembelajaran murid
- Guru sedar bahawa menambahkan kekerapan penggunaan komputer akan membawa kepada perubahan dalam pedagogi
- Guru rasa kritikal kerana kekurangan bahan untuk melaksanakan perubahan
- Pentadbir telah membentuk kekangan utama kepada pelaksanaan kerana mereka tertumpu pada belajar mengenai komputer dan bukannya belajar menggunakan komputer.

Newhouse (1995) mengenal pasti kekurangan literasi komputer sebagai kekangan untuk mereka menggunakan komputer dalam bilik darjah. Guru memerlukan dua atau tiga tahun pengalaman menggunakan komputer untuk menjadi pengguna yang signifikan dan lima tahun pengalaman penggunaan untuk menjadi cekap mengintegrasikan komputer dalam kurikulum. Roszell ( 1995), Zammit (1991), Ely (1990) dan Pelgrum dan Plomp (1991) menemui faktor tahap pengalaman dan kemahiran menggunakan komputer sebagai faktor utama yang sangat kerap menjejaskan pengintegrasian oleh guru.

Barki dan Hartwick (1994) mendapati kegunaan yang dipersepsi mempunyai korelasi positif dengan penglibatan dan penyertaan. Mereka juga mendapati penggunaan yang meluas berkaitan rapat dengan persepsi keberkesanan yang tinggi.

UNESCO dan ISTE telah menyediakan piawai kemahiran dan kompetensi yang penting dan perlu ada pada seorang guru pra perkhidmatan. Antara kemahiran kompetensi yang diperlukan ialah:

- pemprosesan perkataan dan penerbitan Desktop
- persembahan slaid
- hamparan elektronik
- pangkalan data
- menyemak lewa laman web
- mereka bentuk laman web
- mengurus e-mel
- menggunakan kamera digital
- pengetahuan jaringan komputer sekolah
- pengurusan fail dan perayauan windows
- muat turun perisian dari web

- menginstal perisian komputer
- menggunakan peranti storan berhubung komputer
- pengetahuan hak cipta pendidikan
- pengetahuan sekuriti computer

### **Motivasi**

Projek PALM (Mumtaz, 2000) menggunakan kajian tindakan untuk membina dan mengekalkan motivasi guru seterusnya menyokong perkembangan kemahiran teknikal dan kemahiran komputer tahap tinggi. Guru-guru menjalankan eksperimen dengan penggunaan teknologi dalam bilik darjah untuk mengkaji potensi pendidikan mereka. Strategi ini didapati sangat berkesan menjadikan guru yang kurang kemahiran komputer menjadi lebih yakin dan pengguna yang cekap. Sokongan diberi sepanjang masa oleh tiga orang pegawai projek sepenuh masa. Guru-guru bermotivasi untuk memperkembangkan kebolehan dengan menerima sokongan teknikal dan pendidikan dan sedikit kewangan juga disediakan.

Fabry dan Higgs (1997) menyatakan menyediakan latihan mengikut keperluan melalui intranet daerah akan memberi ruang untuk menerima modul latihan, rancangan pelajaran, dan alat yang membantu guru seperti buku catatan pencapaian elektronik serta menerima maklumat yang penting dan terkini daripada pihak daerah serentak.

### **Kekerapan penggunaan oleh guru**

Cuban (1986) telah mengkaji kekerapan guru di United States menggunakan komputer. Beliau mengatakan bahawa majoriti guru di US adalah *non users* komputer dalam bilik darjah. Hanya 1 hingga 4 orang yang kadang-kadang menggunakan komputer iaitu sekurang-kurangnya sekali dalam sebulan. Pada dekad yang lalu terdapat peningkatan kekerapan penggunaan dalam

kalangan guru elementary dari tidak pernah mengguna ke kadang-kadang mengguna dan di kalangan guru sekolah tinggi dari tidak pernah guna ke kadang-kadang mengguna dan pengguna serius ( Means & Olson (1995; National Educational Assessment Program, 1994, 1996; Schofield, 1995; “Technology Counts,” 1997; US Congress, Office of Technology Assistance, 1995) .

### **Kajian mengenai pengintegrasian teknologi di Malaysia**

Beberapa kajian secara kecil-kecilan dan meliputi aspek yang berkaitan dengan pengintegrasian teknologi telah dijalankan oleh pelbagai pihak di Malaysia. Kajian yang dijalankan oleh Chong, Horaini, dan Daniel (2005) melibatkan 111 orang guru matematik dari sekolah rendah dan menengah mendapati enam kekangan utama iaitu kekurangan masa dalam jadual waktu sekolah untuk projek yang melibatkan ICT, kekurangan latihan dalam projek ICT, kekurangan sokongan teknikal untuk projek ICT , Kekurangan pengetahuan tentang cara integrasi ICT dalam kurikulum untuk keberkesanan pengajaran, integrasi dan penggunaan pelbagai alat ICT dalam satu pelajaran dan ketiadaan akses kepada ICT di rumah murid.

Kajian kualitatif yang dijalankan oleh Samuel dan Zaiton (2006) di sebuah sekolah rendah dan dua buah sekolah menengah premier di Banting, Selangor selama enam bulan melalui *face-to face, semi-structured interview*, dengan 30 orang guru Bahasa Inggeris terlatih. Hampir semua guru menyatakan kekurangan bahan ICT dan kemudahan infrastruktur di sekolah sebagai faktor yang menghalang pengintegrasian ICT di sekolah mereka. Walaupun sekolah mempunyai komputer tetapi kebanyakan komputer rosak dan menghadapi masalah lambat diperbaiki. Daripada 30 guru yang ditemu bual, hanya tiga orang



sahaja yang menyatakan bahawa mereka menggunakan peralatan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran. Guru-guru ini didapati mempunyai kemahiran ICT yang tinggi. Guru-guru juga menyatakan secara terang masalah dan kekangan yang mereka hadapi seperti berikut:

- kekurangan sokongan daripada pentadbir sekolah
- tekanan kerana peperiksaan dan kerisauan tidak dapat menyelesaikan sukatan pelajaran
- kekurangan troli untuk meletakkan LCD dalam bilik darjah
- senarai yang panjang untuk menggunakan makmal komputer
- terlampau banyak tugas pentadbiran yang memakan masa
- pelayan sekolah tidak diurus dan penuh dengan pelbagai virus
- tiada penyeliaan daripada pentadbir sekolah mengenai pengintegrasian ICT
- ketiadaan sistem pentadbiran khusus untuk pengintegrasian teknologi di kebanyakan sekolah
- Sikap negatif guru

Yahya Othman, dan Roselan Baki (2007) menjalankan kajian dalam kalangan 87 orang guru Bahasa Malaysia yang mengajar di beberapa buah sekolah di Selangor. Dapatan kajian ini menunjukkan beberapa kekangan yang dihadapi oleh guru Bahasa Malaysia semasa menggunakan komputer dalam pengajaran mereka. Masih ada guru yang tidak mahir dalam mengintegrasikan ICT dalam pengajaran kerana kurang latihan, masalah masa untuk menyediakan bahan, kurang minat pelajar, komputer di sekolah sering rosak dan ketinggalan dari segi kapasiti dan teknologi, sistem penyenggaraan komputer yang tidak cekap dan kekurangan peluang untuk menggunakan makmal komputer.

Satu kajian dijalankan oleh Mohd. Izham Mohd. Hamzah dan Rusnah Abdul Karim (2007) untuk meninjau kepemimpinan teknologi di kalangan 63 pengetua sekolah menengah bandar dan luar bandar. Analisis dijalankan menggunakan soal selidik dan berbentuk deskriptif dan inferential mengenai tahap kepemimpinan teknologi berkaitan dengan pengintegrasian. Kepemimpinan teknologi diukur dengan menggunakan *Modified Principal's Technology Standard Assessment* (PTSA) oleh ISTE (2000). Instrumen tersebut mengandungi 94 kenyataan yang dikategorikan ke dalam tiga dimensi kepemimpinan teknologi ke arah pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Dapatan menunjukkan terdapat kepemimpinan teknologi di tahap sederhana dari aspek visi dan kepemimpinan; pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknologi. Kajian juga menunjukkan bahawa tahap produktiviti dan amalan profesionalisme dalam kalangan pengetua di bawah tahap sederhana.

Kajian yang dijalankan oleh Mona Masood dan Nor Azilah Ngah (2006), yang melibatkan 44 buah sekolah menengah di sekitar daerah utara Malaysia menggunakan soal selidik. Dapatan menunjukkan guru masih perlu mendapat latihan dalam aspek strategi pengajaran, teknologi pengajaran dan model-model reka bentuk pengajaran.

Rosnaini Mahmud, Mohd. Arif Ismail, Paridon Sahid dan Zainudin Yazid (2006) telah menjalankan kajian dalam kalangan 78 guru dari 22 buah sekolah 12 sekolah rendah dan 10 sekolah menengah di Hulu Langat, Selangor telah dilibatkan dalam kajian ini. Kajian dijalankan menggunakan soal selidik dan temu bual. Mereka mendapati bahawa walaupun guru bersedia mengintegrasikan ICT tetapi terdapat beberapa kekangan yang telah dikemukakan seperti kerosakan komputer, kekangan masa untuk memasang

peralatan komputer, ketiadaan makmal komputer, ketiadaan pembantu khas yang berfungsi sebagai pembantu makmal komputer.

Kajian yang dijalankan oleh Rosnaini Mahmud, Mohd. Arif Ismail, Ruhizan Mohd. Yasin, Ramlee Mustapha dan Roseni Din (2006), secara kuantitatif melibatkan 303 guru sekolah menengah. Mereka menggunakan instrumen yang dihasilkan oleh Wong (2002) yang mengandungi tiga bahagian iaitu ujian pengetahuan ICT, Ujian kemahiran ICT dan soal selidik mengenai sikap terhadap ICT. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa majoriti guru masih di tahap sederhana dalam menguasai kemahiran asas ICT. Faktor umur dan kehadiran kursus didapati mempengaruhi tahap pengetahuan, kesediaan dan kemahiran ICT guru.

Satu lagi kajian yang dijalankan di Sekolah Bestari oleh Wan Zah Wan Ali, Hajar Mohd. Nor, Azimi Hamzah dan Norhayati Alwi (2006) menggunakan kaedah kualitatif melalui temu bual mendalam, pemerhatian dan analisis dokumen berkaitan. Kajian ini melibatkan 12 orang guru, 3 orang pengetua, 3 orang ketua kurikulum dan 3 orang penyelaras ICT dari 3 buah sekolah bestari di Selangor dan Negeri Sembilan. Hasil analisis ke atas data kajian menemui lapan syarat pelaksanaan ICT di sekolah. Pengkaji membahagikannya kepada dua kumpulan iaitu syarat wajib dan syarat sokongan.

Syarat wajib terdiri daripada:

- kesediaan perkakasan ICT di sekolah
- pengetahuan guru tentang penggunaan ICT.

Syarat sokongan pula terdiri dari;

- akses kepada sumber ICT
- wujudnya sokongan
- inginkan perubahan

- amalan di sekolah
- pengaruh luar
- komitmen guru terhadap inovasi.

### **Kesimpulan**

Dalam bab ini pelbagai teori berkaitan dengan penerimaan dan penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran telah diuraikan. Teori-teori yang dikemukakan mengukuhkan pemilihan variabel dalam kajian ini. Di samping itu, kajian-kajian yang telah dijalankan di dalam dan luar negara berkaitan dengan variabel yang terpilih dalam kajian ini juga dikemukakan. Ulasan berkaitan dengan teori dan variabel serta kajian-kajian yang berkaitan mungkin tidak menyeluruh tetapi memadai untuk merumuskan perkaitan yang wujud antara variabel yang dipilih dalam kajian ini.

## **Bab III**

### **Metodologi kajian**

#### **Pengenalan**

Dalam bab ini pendekatan kajian diterangkan dengan justifikasi berdasarkan sorotan kajian, tinjauan awal dan kajian rintis. Bab ini terbahagi kepada dua bahagian. Bahagian pertama membincangkan reka bentuk kajian, bagaimana instrumen kajian dibina, persampelan, prosedur mengumpul data dalam kajian rintis, prosedur menguji data untuk mendapatkan kesahhan dan kebolehpercayaan instrumen kajian. Dalam bahagian berikutnya dibincangkan strategi yang digunakan untuk mengumpul data, cara menganalisis data serta cara pentafsiran yang digunakan untuk menjawab persoalan kajian berdasarkan dapatan analisis.

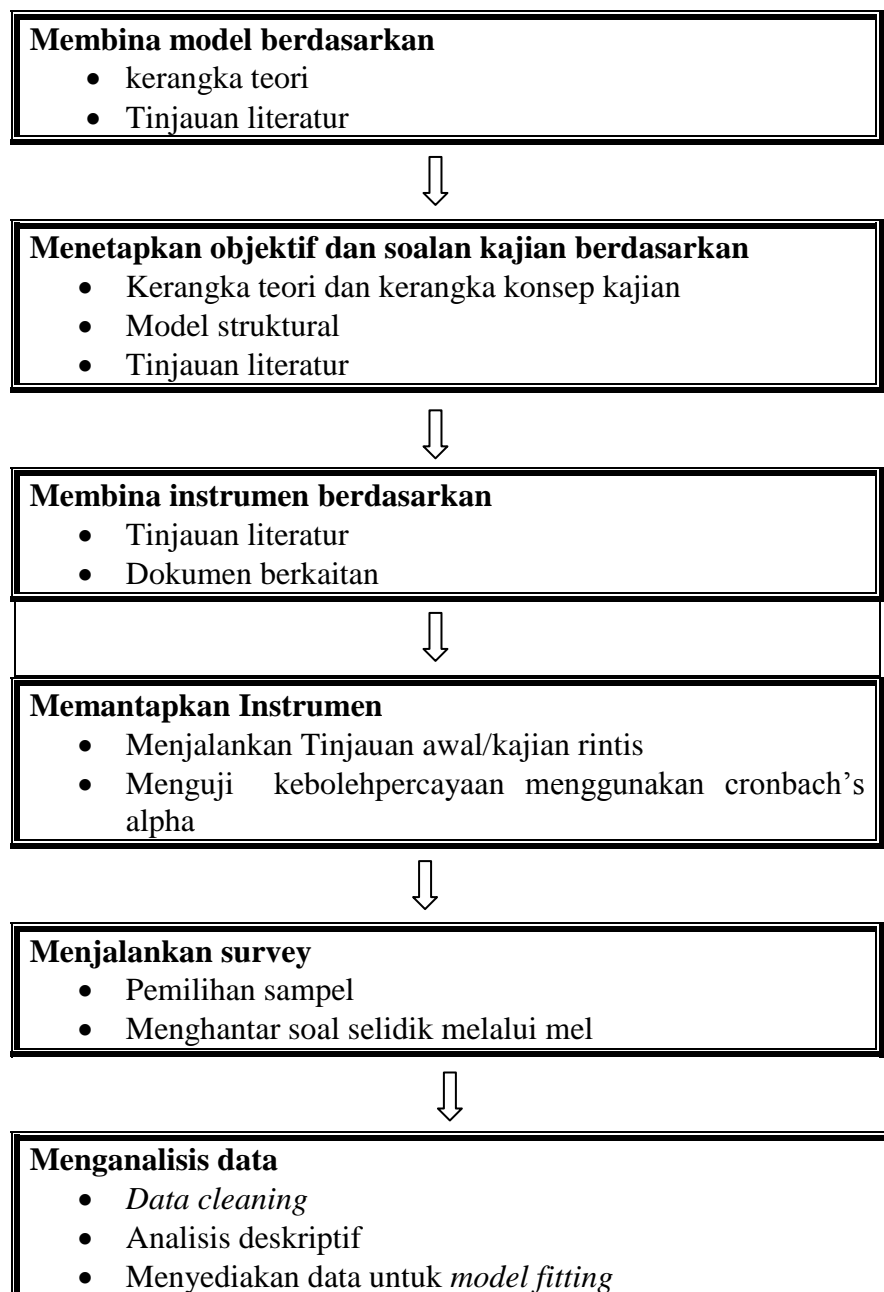
#### **Reka bentuk kajian**

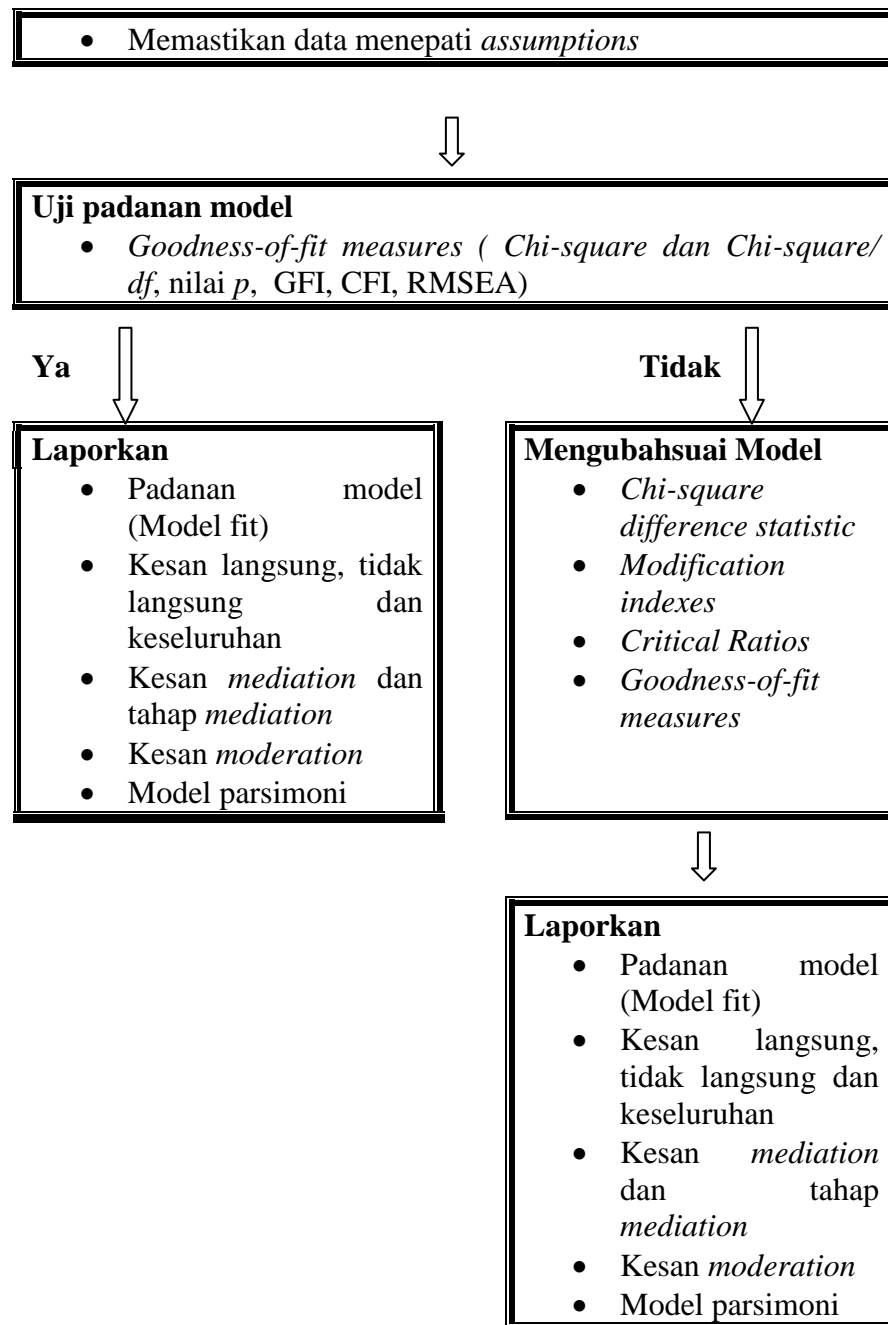
Kajian ini menggunakan reka bentuk bukan eksperimental, pengumpulan dan penganalisan data secara kuantitatif dengan menggunakan kaedah *survey*. Melalui kaedah *survey* pengkaji dapat mengumpul data yang diperlukan untuk menerangkan ciri-ciri sesuatu kumpulan. Kaedah ini juga membantu pengkaji mengenalpasti perhubungan antara kumpulan, sebab musebab sesuatu fenomena dengan membuat perbandingan antara kumpulan serta menguji model yang dicadangkan dan seterusnya menjawab soalan-soalan kajian.

Penggunaan alat statistik yang kukuh iaitu *Structural Equation Modeling* dan perisian *AMOS 7.0* untuk menerangkan fenomena yang berlaku dalam sistem persekolahan berkaitan dengan pengaruh beberapa faktor luaran yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Fenomena yang dikaji melibatkan pemboleh ubah bebas iaitu

infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi. Manakala pemboleh ubah bersandar adalah kepimpinan teknologi dan pengintegrasian teknologi. Walau bagaimanapun, kepimpinan teknologi juga menjadi pemboleh ubah bebas yang menentukan keberkesanan pengintegrasian teknologi di kalangan guru. Kesemua pemboleh ubah adalah konstruk tersirat (*laten construct*) dan diukur oleh beberapa indikator. Setiap indikator akan diukur dengan beberapa item. Berikut adalah strategi pelaksanaan kajian tersebut.





Rajah 3.1: Strategi pelaksanaan kajian.

### Instrumen kajian

Prosedur pembinaan instrumen kajian melibatkan beberapa peringkat. Peringkat pertama ialah mengkaji instrumen sedia ada. Oleh kerana kajian melibatkan faktor-faktor luaran yang dipilih khas oleh pengkaji, tidak ada instrumen yang sesuai dari kajian sebelumnya. Oleh itu pengkaji meninjau

literatur dan dokumen berkaitan untuk membina instrumen yang sesuai untuk menjawab soalan-soalan kajian yang dicadangkan. Instrumen kajian tersebut diuji dan dimurnikan melalui tinjauan awal di beberapa buah sekolah. Tinjauan awal memberi tumpuan kepada tajuk, arahan kesesuaian istilah dan kesesuaian skala dalam setiap bahagian. Soalan-soalan berulang juga dikenalpasti dan disingkirkan.

Ciri-ciri instrumen yang mantap seperti penerangan tujuan kajian, sasaran responden, arahan yang jelas bagi setiap bahagian dan kerahsiaan input dipatuhi. Instrumen kajian mengandungi item-item dalam bentuk pernyataan dan jawapan dalam bentuk skala Likert 1-5. Skala Likert digunakan kerana ianya mudah diurus, mudah dijawab oleh responden, kebolehpercayaan data yang diperoleh lebih tinggi dan sesuai untuk teknik analisis *structural equation modeling*.

### **Instrumen kajian untuk Guru Besar**

Soal selidik yang dibina mengandungi sepuluh bahagian iaitu bahagian A hingga J. Bahagian A mengandungi maklumat umum sekolah dan guru besar atau penolong kanan seperti nama sekolah, lokasi sekolah, gred sekolah, pengkhususan mata pelajaran, jantina, kelulusan akademik tertinggi kelulusan iktisas tertinggi dan pengalaman mengajar .

Bahagian B, C, dan D adalah persepsi pihak pentadbir mengenai keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru diukur dengan tiga sub konstruk iaitu kekerapan, kecekapan dan manfaat pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Aspek-aspek yang dikemukakan meliputi aktiviti pengajaran dan pembelajaran di peringkat guru dan murid. Bagi konstruk kekerapan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan



pembelajaran lima skala yang digunakan ialah 1 = tidak pernah, 2 = Jarang-jarang. 3 = kadang-kadang 4 =hampir setiap masa, 5 = Setiap masa. Bagi konstruk kecekapan pengintegrasian teknologi pula lima skala yang digunakan adalah 1=Sangat tidak cekap, 2 = Tidak cekap, 3 = tidak pasti, 4 = cekap dan 5 = Sangat cekap. Bagi konstruk manfaat pengintegrasian teknologi pula lima skala yang digunakan adalah 1 = sangat tidak membantu 2 = tidak membantu,. 3 = tidak pasti, 4 = membantu, 5 = Sangat membantu.

Bahagian E, F dan G dibina untuk mengukur kemahiran kepemimpinan teknologi Guru Besar dan Guru Penolong Kanan. Tiga elemen dipilih melalui tinjauan literatur iaitu kemahiran kepimpinan teknologi, keprihatinan terhadap teknologi dan sikap terhadap teknologi . Bahagian E mengukur kemahiran kepemimpinan menggunakan lima skala yang digunakan ialah 1= sangat tidak diutamakan, 2= tidak diutamakan, 3= tidak pasti 4= diutamakan dan 5 = sangat diutamakan. Bahagian F dan G mengukur keprihatinan dan sikap terhadap teknologi menggunakan lima skala iaitu 1=Sangat tidak setuju, 2= Tidak setuju, 3= tidak pasti, 4= setuju dan 5= Sangat setuju.

Bahagian H, I dan J mengkaji mengenai faktor infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran mengikut persepsi pentadbir.

Bahagian H mengandungi item-item yang mengkaji sejauh mana Infrastruktur teknologi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Infrastruktur teknologi ini merangkumi komputer dan peralatan lain, perolehan dan pengurusan bahan perisian dan bantuan penyenggaraan. Lima skala yang digunakan adalah

1=sangat tidak penting, 2= tidak penting, 3=tidak pasti, 4= penting dan 5=sangat penting.

Bahagian I mengandungi item-item mengenai kompetensi teknologi seperti latihan yang mereka terima pengalaman menggunakan teknologi dan tujuan menggunakan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Lima skala yang digunakan untuk tahap latihan adalah 1=amat tidak membantu, 2=tidak membantu, 3=tidak pasti, 4=membantu, 5=sangat membantu, untuk kemahiran teknologi 1= sangat rendah, 2= rendah, 3= tidak pasti , 4=baik, 5=sangat baik. Skala untuk tujuan menggunakan teknologi adalah 1= sangat tidak berkesan, 2=tidak berkesan, 3=tidak pasti, 4=berkesan dan 5=sangat berkesan.

Bahagian J adalah mengenai motivasi yang diterima seperti sokongan daripada KPM, JPN dan PPD, intervensi yang dijalankan seperti kursus, seminar dan bengkel, penyediaan perisian, penyelesaian masalah, penilaian penggunaan dan sistem ganjaran dan dendaan. Skala yang digunakan adalah 1=sangat tidak penting, 2=tidak penting, 3=tidak pasti, 4=penting dan 5=sangat penting.

### **Instrumen kajian untuk guru**

Soal selidik untuk guru mengandungi sepuluh bahagian sama seperti soal selidik pentadbir untuk mendapatkan maklumat latar belakang guru, persepsi guru tentang keberkesanan pengintegrasian teknologi dan faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi. Soal selidik ini dijawab oleh guru mata pelajaran sains, matematik dan bahasa Inggeris.

## **Prosedur kajian dan kutipan data**

Kajian ini dijalankan dalam tiga peringkat iaitu tinjauan awal, kajian rintis dan kajian lapangan sebenar.

### **Tinjauan awal**

Tujuan utama tinjauan awal adalah untuk mengenalpasti isu dan kekangan berkaitan dengan instrumen kajian. Tinjauan awal telah dilakukan dengan memilih sampel secara *purposeful sampling* untuk meninjau dan memahami fenomena pengintegrasian teknologi di sekolah rendah. Enam buah sekolah telah dipilih mengikut jenis sekolah, gred dan lokasi di sekitar Dengkil dan Puchong. Enam orang guru yang menganggotai Jawatankuasa ICT sekolah telah diberi draf awal instrumen kajian yang telah dibina. Pengkaji menerangkan tujuan kajian dan meminta guru memberi pandangan tentang item-item dalam soal selidik berdasarkan keadaan di sekolah dan pengalaman mereka. Di samping itu, istilah yang digunakan dan arahan juga telah disemak. Pengkaji telah mengadakan temu bual dengan dua belas guru mata pelajaran sains, matematik dan bahasa Inggeris untuk memantapkan skop serta fokus kajian. Instrumen kajian dimantapkan berdasarkan perbincangan dengan dua kumpulan guru ini. Input yang diberikan oleh kedua-dua kumpulan ini dapat memastikan kesahan kandungan dan konstruk instrumen kajian.

### **Kajian rintis**

Soal selidik dibina khas untuk menjawab soalan kajian adalah wajar dirintis untuk memastikan kejelasan soalan atau pernyataan yang dikemukakan, pemilihan perkataan dan istilah, keberkesanan skala, arahan kepada responden dan masa yang diambil untuk menjawab soal selidik.

Data yang dikutip melalui kajian rintis juga digunakan untuk menguji kebolehppercayaan instrumen kajian.

### **Kerangka persampelan kajian rintis**

Responden kajian ini terdiri dari guru besar, guru penolong kanan dan guru-guru. Kumpulan guru besar dan guru penolong kanan mewakili pihak pentadbir manakala guru-guru mewakili pihak pelaksana yang mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Hanya guru matematik, sains dan bahasa Inggeris dipilih untuk kajian ini kerana mereka mempunyai kemudahan untuk menggunakan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran berbanding dengan guru lain. Kementerian Pelajaran Malaysia telah membekalkan mereka dengan komputer riba, perisian dan latihan untuk melaksanakan Program Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI).

Kaedah persampelan yang digunakan ialah persampelan berlapis (*stratified sampling*). Persampelan berlapis digunakan kerana terdapat tiga jenis sekolah rendah iaitu Sekolah Kebangsaan, Sekolah Jenis Kebangsaan Cina dan Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil. Dari segi lokasi pula terdapat sekolah bandar dan sekolah luar bandar. Kemudian sekolah-sekolah dalam setiap kategori dipilih secara persampelan rawak mudah (*Simple random sampling*) Dari setiap sekolah sebanyak dua pentadbir (guru besar dan guru kanan akademik) dan dua guru dipilih sebagai responden. Sebanyak 40 buah sekolah Kebangsaan, 25 buah Sekolah Jenis Kebangsaan Cina dan 15 buah Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil telah dipilih. Daerah yang terlibat adalah Sepang, Dengkil, Puchong, Bangi, Kajang, Banting, Kelang, Subang dan Petaling Jaya. Sebanyak 160 soal selidik untuk guru besar dan 160 soal

selidik untuk guru telah dihantar melalui mel. Jadual 3.1, 3.2 dan 3.3 berikut menunjukkan bilangan sekolah mengikut jenis sekolah dan lokasi yang terpilih untuk kajian rintis.

Jadual 3. 1:

*Bilangan sekolah mengikut jenis sekolah dan lokasi*

Jenis Sekolah	Bandar	Luar bandar	Jumlah
SK	18	22	40
SJKC	11	14	25
SJKT	6	9	15
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>80</b>

Jadual 3.2 :

*Bilangan sampel mengikut jenis sekolah*

Jenis Sekolah	Guru Besar	Guru
SK	80	80
SJKC	50	50
SJKT	30	30
<b>Jumlah</b>	<b>160</b>	<b>160</b>

Jadual 3.3 :

*Bilangan sampel mengikut Lokasi sekolah*

Lokasi Sekolah	Guru Besar	Guru
Bandar	70	70
Luar bandar	90	90
<b>Jumlah</b>	<b>160</b>	<b>160</b>

## Pelaksanaan Kajian Rintis

Kajian rintis telah dilaksanakan pada penghujung bulan Oktober dengan menghantar soal selidik melalui mel dan sekolah-sekolah diminta memulangkan soal selidik sebelum sesi persekolahan tamat pada 16 November 2007. Melebihi 80% guru dan 59% guru besar dan Penolong Kanan telah memulangkan soal selidik. Bilangan soal selidik yang telah diterima adalah seperti dalam jadual. Kadar pemulangan bagi guru besar adalah kurang kerana pada masa kajian rintis dijalankan guru besar di kebanyakan sekolah sedang mengikuti kursus pensiswazahan. Jadual 3.4 dan 3.5 menunjukkan bilangan sampel mengikut jenis sekolah dan lokasi sekolah.

Jadual 3.4:

*Bilangan sampel mengikut jenis sekolah*

Jenis Sekolah	Guru Besar	Guru
SK	40	71
SJKC	35	48
SJKT	16	21
<b>Jumlah</b>	<b>91</b>	<b>140</b>

Jadual 3.5:

*Bilangan sampel mengikut lokasi sekolah*

Lokasi Sekolah	Guru Besar	Guru
Bandar	39	63
Luar bandar	52	77
<b>Jumlah</b>	<b>91</b>	<b>140</b>

Proses memasukkan data dalam perisian SPSS bermula pada penghujung bulan November 2007 hingga penghujung bulan Disember 2007.

Analisis data selesai pada minggu ketiga bulan Januari 2008.

### **Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian**

Tujuan kajian rintis adalah untuk memurnikan soal selidik dari segi kesahan dan kebolehpercayaan instrumen kajian. Kesahan instrumen dilihat dari segi kandungan, konstruk dan kriteria (Aiken, 1994; Moskal & Leydens, 2000). Kebolehpercayaan diuji menggunakan *cronbach's Coefficient alpha* (Cronbach, 1984) untuk menguji ketekalan dalaman (*internal consistency*). Kebolehpercayaan merujuk kepada sejauh mana satu set indikator tekal dengan perkara yang diukur. Indikator kepada konstruk yang tinggi kebolehpercayaannya mempunyai korelasi antara satu sama lain yang tinggi. Ini menunjukkan bahawa semua indikator mengukur konstruk *latent* yang sama.

### **Ujian kebolehpercayaan instrumen kajian**

Dapatan kajian rintis dianalisis untuk mendapatkan nilai *Cronbach's alpha*. Bryman (2004) menyarankan .80 sebagai tahap kebolehpercayaan yang terbaik. Westegard et.al. (1989) menyatakan alpha .70 dan Berthoud (2000) pula menyatakan minimum .60 boleh diterima kebolehpercayaan bagi setiap item. Dalam kajian ini item yang mempunyai nilai *alpha* .70 dan lebih dikekalkan. Berikut adalah nilai *Cronbach's alpha* mengikut konstruk.

### Nilai Cronbach's alpha bagi setiap konstruk

Berikut adalah nilai Cronbach's alpha bagi setiap konstruk dalam instrumen kajian.

Jadual 3.6:

*Nilai Cronbach's alpha bagi setiap konstruk*

Konstruk	Bilangan item	Nilai Cronbach's Alpha
Kekerapan Pengintegrasian teknologi	11	.91
Kecekapan Pengintegrasian teknologi	11	.90
Kemahiran Kepemimpinan teknologi	10	.85
Keprihatinan Terhadap teknologi	6	.75
Sikap Terhadap teknologi	6	.73
Faktor Infrastruktur teknologi	13	.93
Faktor Kompetensi teknologi	13	.94
Faktor Motivasi dari pihak luar	9	.91

Cronbach's Alpha bagi 13 item bagi konstruk infrastruktur teknologi mencatatkan .93. Bagi konstruk kompetensi teknologi, 13 item yang diuji mencatatkan .94. Bagi konstruk motivasi, 9 item yang diuji mencatatkan nilai *Cronbach's Alpha* .91. Konstruk kemahiran kepimpinan yang mempunyai 16 item mencatatkan .85.

Konstruk kekerapan pengintegrasian dan keberkesanan pengintegrasian yang mempunyai 11 item, kedua-duanya mencatatkan .91 dan .90 masing-masing. Konstruk keprihatinan terhadap teknologi mempunyai 6 item mencatatkan .75 manakala Sikap terhadap teknologi mempunyai 6 item mencatatkan .73.



## **Kajian lapangan**

Soal selidik yang telah diubah suai mengikut dapatan kajian rintis yang ditadbir kepada guru besar, penolong kanan dan guru-guru yang tidak terlibat dalam kajian rintis. Data yang dikutip dianalisis untuk menjawab soalan kajian.

## **Kerangka persampelan kajian lapangan**

Kaedah persampelan yang digunakan ialah persampelan rawak berlapis (*stratified random sampling*). Pemilihan sampel akan dibuat secara rawak bagi memberikan peluang yang sama kepada individu untuk terlibat sebagai sampel kajian dalam mewakili populasi yang dikaji (Mohd Majid Konting, 2000). Persampelan rawak berlapis digunakan kerana terdapat tiga jenis sekolah rendah iaitu Sekolah Kebangsaan, Sekolah Jenis Kebangsaan Cina dan Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil. Dari segi lokasi pula terdapat sekolah bandar dan sekolah luar bandar. Dari setiap sekolah sebanyak dua pentadbir (guru besar dan guru kanan akademik) dan dua guru dipilih sebagai responden.

*Struktural Equation Modeling* sensitif kepada bilangan sampel. Kline (1998) mencadangkan bilangan sampel kurang dari 100 sebagai kecil, antara 100 hingga 200 sebagai sederhana manakala melebihi 200 dianggapnya besar. Jackson (2003) pula menyatakan bahawa bilangan minimum sampel mengikut bilangan parameter yang terdapat dalam model yang diuji. Beliau mencadangkan 20 sampel bagi setiap parameter. Dalam model yang dicadangkan terdapat 21 parameter utama. Oleh itu, bilangan sampel tidak kurang dari 420 orang adalah sesuai untuk kajian ini. Di samping itu, kajian ini juga melibatkan perbandingan model antara peranan, lokasi dan mata

pelajaran. Sebanyak 650 buah sekolah rendah dari keseluruhan populasi dipilih untuk kajian ini. Kerangka persampelan adalah berdasarkan nisbah 7:2:1 bagi Sekolah Kebangsaan, Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan Cina dan Sekolah Rendah Jenis Kebangsaan Tamil. Guru besar dan guru penolong kanan mewakili pihak pentadbir manakala dua orang guru mata pelajaran matematik, sains dan bahasa Inggeris dipilih dari setiap sekolah.

Jadual 3.7:

*Bilangan sekolah dan Responden kajian yang dicadangkan*

Jenis Sekolah	Bilangan sekolah	Sampel sekolah	Pentadbir	Guru
Sekolah Kebangsaan (SK)	5655	455	910	910
Sekolah Jenis Kebangsaan Cina	1287	130	260	260
Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil	528	65	130	130
Jumlah	7470	650	1300	1300

### **Teknik menganalisis dapatan kajian**

Pengumpulan data dibuat dengan menggunakan dua set soal selidik yang mengukur faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian ICT. Data yang dikumpul dianalisis dalam dua peringkat. Pada peringkat pertama dapatan dari kajian lapangan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Analisis statistik deskriptif dilaksanakan untuk memberikan gambaran tentang latar belakang responden dari aspek jantina, lokasi, jenis sekolah, mata pelajaran. Statistik yang digunakan terdiri daripada analisis kekerapan, peratus, min dan sisihan piawai. Program *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versi 16.0 digunakan untuk tujuan ini. Program ini juga digunakan untuk melaksanakan *Exploratory Factor Analysis* (EFA).

Peringkat kedua melibatkan proses analisis *Confirmatory Factor*

*analysis*, analisis *measurement model* (model pengukuran) dan *structural model* (model struktural) menggunakan perisian *Analysis of Moment Structure* (AMOS) versi 16.0 bagi menganalisis, memodifikasi dan mengesahkan model yang dicadangkan serta menganalisis kesan *mediation* dan *moderation*.

### **Pentaksiran model pengukuran**

Proses pentaksiran model pengukuran melibatkan dua peringkat. Peringkat pertama adalah *Exploratory Factor Analysis* menggunakan perisian *SPSS 16.0*. Ini diikuti oleh *Confirmatory Factor Analysis* menggunakan perisian *AMOS 16.0*.

#### ***Exploratory Factor Analysis***

*Exploratory Factor Analysis* adalah satu teknik statistik yang digunakan untuk mengurangkan data kepada satu set variabel yang lebih kecil. Beberapa konstruk yang diukur dengan pelbagai item boleh digabungkan menjadi skor faktor yang lebih kecil. Analisis ini juga meninjau dan meringkaskan struktur korelasi asas bagi sesuatu set data.

*Exploratory Factor Analysis* digunakan untuk meninjau struktur *theoretical* sesuatu fenomena. Persoalan teoritis yang mendasari struktur sesuatu fenomena boleh ditinjau dan diuji secara empirikal menggunakan analisis faktor. Analisis ini digunakan untuk mengenalpasti struktur perhubungan antara variabel dan responden.

Terdapat dua kaedah dalam *Exploratory factor analysis*.

- *Principal component factor analysis* adalah satu kaedah yang digunakan untuk mendapat bilangan faktor yang maksimum dan

menjelaskan bahagian maksimum *variance* dalam variabel asal.

- *Common factor analysis* adalah kaedah yang digunakan apabila pengkaji tidak tahu keadaan faktor yang asingkan dan *common error variance*.

Teori merupakan kriteria pertama yang menentukan bilangan faktor yang akan diasingkan. Kebanyakan pengkaji menggunakan kriteria *Eigenvalue* untuk bilangan faktor yang diasingkan. Kaedah nilai peratus dan *variance explained* juga digunakan.

Kriteria yang signifikan secara statistik dalam *factor loading* boleh diasingkan mengikut kekuatan seperti berikut:

- Melebihi +.30 pemberatan di peringkat minimum
- +.40 lebih penting
- +.50 signifikan secara praktikal

Beberapa kriteria yang perlu diberi perhatian untuk mengekalkan atau mengeluarkan item untuk mengukur konstruk secara berkesan.

- Saiz *loading* utama sekurang-kurangnya .4, sebaik-baiknya  $> .6$
- Saiz *loading* antara item maksimum .3
- Maksud item (*face validity*)
- Sumbangan kepada faktor
- Kalau item dikeluarkan nilai kebolehpercayaan (*cronbach's alpha*) tidak meningkat.
- Mengeluarkan satu item pada satu masa dan menganalisis semula untuk membuat keputusan item yang perlu dikeluarkan.
- Bilangan item dalam faktor iaitu sekurang-kurangnya 2 tetapi sebaik-baiknya minimum 3 item dan secara amnya 4 hingga 10

item.

Secara amnya, garis panduan saiz sampel untuk analisis faktor adalah seperti yang dicadangkan oleh Comrey dan Lee (1992):

50 = sangat lemah

100 = lemah

200 = sederhana

300 = baik

500 = sangat baik

>1000 = sangat sangat baik

Berdasarkan bilangan item pula satu item perlu ada minimum 5 kes tetapi sebaik-baiknya satu item 20 kes.

Dalam kajian ini beberapa tahap analisis dilakukan melalui kaedah *exploratory factor analysis*. Mula-mula analisis korelasi antara item diuji. Item-item yang mempunyai nilai korelasi 0.30 hingga 0.90 mempunyai korelasi yang memuaskan dalam konstruk. Kemudian faktor diasingkan menggunakan *principal axis factoring*. Faktor diputar menggunakan kaedah *promax*. Nilai KMO (*Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy*) mestilah melebihi 0.60. Nilai chi-square mestilah kurang dari 3 dan nilai *goodness of fit* mestilah memuaskan. Nilai *factor score weight* diberi perhatian untuk melihat corak pembahagian item dalam faktor. Berdasarkan *factor score weight* dan *modification indices* item dikeluarkan atau dikekalkan dan model diubahsuai. Model dengan nilai *goodness of fit* yang memuaskan diperoleh.

### ***Confirmatory Factor Analysis***

Kesahan item yang mengukur sesuatu konstruk diuji untuk memastikan item-item tersebut saling berkaitan dan merupakan ukuran satu

konstruk sahaja (Kline, 1998). *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* telah digunakan untuk menentukan kesahan konstruk dalam instrumen. *CFA* dilakukan untuk mengesahkan item-item dalam konstruk. Analisis faktor merupakan prosedur statistik yang paling tua dan terkenal untuk menyiasat perhubungan antara satu set pemboleh ubah *observed* dan *latent* (Byrne, 2001). Dalam pendekatan ini pengkaji berusaha mengkaji kovarian di antara pemboleh ubah *observed* untuk mengumpul data mengenai pemboleh ubah *latent*. Dengan cara ini pengkaji dapat memastikan sejauh mana pemboleh ubah *observed* mempunyai kaitan dan dapat mengukur faktor *latent*. *CFA* digunakan apabila pengkaji mempunyai pengetahuan tentang struktur pemboleh ubah *latent* melalui pengetahuan teori, kajian empirikal atau kedua-duanya.

Kesahan konstruk mengukuhkan kepercayaan pengkaji bahawa dapatan daripada sample menggunakan indikator menggambarkan skor sebenar dalam populasi. Terdapat empat cara pengukuran kesahan konstruk iaitu *Convergent Validity*, *Variance Extracted*, *Composite Reliability (Construct Reliability)* dan *Discriminant Validity*. Pengkaji menggunakan nilai *Variance Extracted* (nilai >0.50) dan *Composite Reliability* (nilai >.70) untuk mengesahkan konstruk.

Dalam kajian ini, *Confirmatory Factor Analysis* dilakukan pada model yang telah diubahsuai melalui *Exploratory Factor Analysis*. Kaedah ini menguji semula model menggunakan 1000 persampelan *bootstrap* dan 95% *confidence interval*. Nilai *standardized factor loading*, *Composite Reliability* dan *Variance extracted* dilaporkan.

#### ***Composite Reliability dan Variance Extracted***

*Composite reliability* adalah pengukuran kebolehpercayaan

menyeluruh koleksi item heterogeneous tetapi sama. Pengukuran *composite reliability* memberikan pengkaji keyakinan bahawa setiap indikator konsisten dalam pengukuran konstruk berkenaan.

*Composite reliability* sesuatu konstruk di kira dengan formula ini. (Hair, 1998)

$$CR = \frac{(Sum\ of\ standardized\ loading)^2}{(Sum\ of\ standardized\ loading)^2 + Sum\ of\ indicator\ measurement\ error}$$

Tseng (2006) mencadangkan *composite reliability* mestilah lebih dari .60. *Composite reliability* yang digunakan untuk menyemak konsistensi dalaman mestilah melebihi penandaarasan .70 (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 1998). Pengukuran *Variance Extracted* melambangkan jumlah keseluruhan varian dalam indikator yang mewakili konstruk *latent*. Nilai *variance extracted* yang tinggi diperoleh apabila indikator benar-benar mewakili konstruk *latent*.

Untuk menilai *discriminant validity*, purata *variance extracted* digunakan. Nilai *variance extracted* lebih dari .50 dianggap memuaskan kerana ia menunjukkan 50% *variance* dalam pengukuran kerana trait yang dihipotesis (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 1998).

*Variance extracted* sesuatu konstruk dikira dengan formula ini. (Hair, 1998)

$$VE = \frac{Sum\ of\ squared\ standardized\ loadings}{Sum\ of\ squared\ standardized\ loadings + Sum\ of\ indicator\ measurement\ error}$$

### ***Structural Equation Modeling***

Setelah *Confirmatory Factor Analysis* selesai dilakukan pada model pengukuran, pentaksiran model structural dilakukan. Analisis menggunakan SEM dalam kajian ini dipilih berdasarkan kelebihan teknik ini seperti berikut:

- Analisis SEM membolehkan pengujian model dengan beberapa pemboleh ubah bersandar secara menyeluruh sekali gus.
- Penggunaan *confirmatory factor analysis* untuk mengurangkan ralat pengukuran dengan adanya beberapa indikator untuk satu pembolehubah *latent*.
- Interaksi pembolehubah dapat bentuk model dengan menggunakan SEM,
- Model dapat dibentuk secara grafik untuk diuji.
- Dapat menghitung kesan keseluruhan, kesan langsung dan kesan tidak langsung setiap variabel bebas ke atas variabel bersandar.
- Membolehkan pengkaji menghitung saiz kesan *moderation* dan *mediation*.

Satu model diuji menggunakan *Structural Equation Modeling goodness-of-fit Tests* untuk menentukan corak varian dan kovarian dalam data tekal dengan model *structural path* yang cadangkan oleh pengkaji. Model ini dikenali sebagai *Hipotesised model*. Pengkaji menguji sama ada struktur model yang dispesifikasikan padan dengan data yang dikumpul. Sekiranya model padan dengan data, model tersebut diterima sebagai model yang tidak ditolak (*not-rejected model*). Kalau model yang dispesifikasikan tidak padan dengan data, model tersebut akan diubah suai menggunakan dapatan *Modification Indices* sehingga satu model yang munasabah dan boleh diterima diperoleh.

Model yang dicadangkan dalam kajian ini mempunyai lima konstruk *latent*. Konstruk *latent* berkenaan adalah Kepimpinan teknologi, motivasi, infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Oleh kerana konstruk *latent* adalah konstruk *hypothetically unobserved*, ianya diwakili oleh sub konsturk dan beberapa



indikator. *Exploratory factor analysis* dan *confirmatory factor analysis* yang dilakukan terlebih dahulu menentukan item-item yang mengukur setiap konstruk dan sub konstruk. Motivasi mempunyai hanya satu konstruk yang diukur dengan 4 item, kompetensi mempunyai tiga konstruk yang diukur oleh 10 item, infrastruktur mempunyai hanya satu konstruk yang diukur oleh empat item, kepemimpinan teknologi pula mempunyai tiga sub konstruk yang diukur oleh sejumlah dua belas item, keberkesanan pengintegrasian mempunyai tiga sub konstruk dan diukur oleh sejumlah tigabelas item.

Sebelum mentaksir model *a priori* penuh yang dicadangkan menggunakan SEM, pengkaji telah mentaksir dahulu model pengukuran penuh. Prosedur ini penting untuk memastikan bahawa model pengukuran padan dengan data yang dikumpulkan sebelum ujian model penuh dilakukan. Selain itu, pengkaji juga melakukan penaksiran model pengukuran menggunakan *split sampel method* untuk mengesahkan kesahan dan kebolehpercayaan *observed variable* yang mengukur *laten variable*.

### **Indeks pengukuran *Goodness of fit* yang digunakan dalam kajian ini**

Perisian AMOS boleh menghasilkan 25 jenis pengukuran *goodness-of-fit*. Kline (1998) mencadangkan sekurang-kurangnya empat ujian dilaporkan iaitu:

- *Chi-square*
- *GFI, NFI atau CFI*
- *NNFI dan*
- *SRMR*

Pengkaji akan melaporkan dapatan ujian *goodness-of-fit* iaitu chi-square/ df, GFI, CFI, TLI, AGFI, RMSEA dan AIC.

### ***Chi- Square***

*Chi-square* adalah ukuran padanan model yang baik. Nilai *chi-square* tidak signifikan sekiranya model padan dengan baik. *Chi-square* yang signifikan menunjukkan padanan model kurang memuaskan. Jika *chi-square* model kurang dari .05, model ditolak. Walau bagaimanapun ujian *chi-square* sahaja tidak menentukan bahawa model tersebut ditolak kerana terdapat ujian lain seperti CFI dan RMSEA boleh digunakan untuk memastikan padanan yang baik.

### ***Relative chi-square***

Ukuran ini diperoleh dengan membahagi *chi-square* dengan *degree-of-freedom*. Carmines dan McIver (1981) menyatakan bahawa *relative chi-square* dalam lingkungan 2:1 atau 3:1 untuk model yang boleh diterima. Kline (1998) menyatakan bahawa nilai antara 3 atau kurang boleh diterima.

### ***Goodness of Fit Index (GFI)***

Ujian ini membandingkan fungsi padanan model dengan model bebas atau model *null* apabila semua *parameter* model sifar. Secara kebiasaan nilai GFI mestilah sama dengan atau melebihi .90 untuk menerima model.

### ***Comparative Fit Index (CFI)***

CFI membandingkan padanan model sedia ada dengan model *null* yang mengandaikan pemboleh ubah latent dalam model tidak ada hubungan (uncorrelated). Nilai CFI mestilah sama dengan atau melebihi 0.90 untuk menerima model dan menunjukkan bahawa 90% *covariation* dalam data boleh dikeluarkan semula oleh model.

### ***Root Mean Square Error Approximation Index (RMSEA).***

Secara umum model dikatakan padan dengan baik sekiranya nilai *RMSEA* adalah 0.08 atau kurang. Nilai *RMSEA* 0.05 atau kurang menunjukkan padanan yang baik (*indicate close approximate fit*). Nilai antara 0.05 dan 0.08 mencadangkan *reasonable error of approximation*, dan nilai *RMSEA* melebihi atau sama dengan 0.10 mencadangkan padanan yang lemah (Browne & Cudeck, 1993). Hu dan Bentler (1999) mencadangkan 0.06 sebagai nilai tertinggi untuk memastikan padanan model yang baik.

### ***Modification Indexes (MI)***

*MI* digunakan untuk mengubahsuai model untuk mendapatkan padanan yang baik. Tetapi perkara ini perlulah dilakukan dengan teliti menggunakan justifikasi berdasarkan teori. Pengkaji telah menggunakan perkara ini untuk meningkatkan padanan model.

### ***Analisis Mediation dan Moderation***

Secara amnya terdapat dua jenis perhubungan asas iaitu korelasi (Corelation) dan pergantungan (dependence) atau dalam kata lain ialah *mediation* dan *moderation*.

#### ***Mediation***

Kesan *mediation* berlaku apabila terdapat variabel ketiga atau *intervening construct*. antara dua konstruk yang berkaitan. Kesan langsung (*Direct effect*) adalah perkaitan yang menghubungkan dua konstruk dengan satu anak panah. Kesan tidak langsung (*Indirect Effect*) pula adalah hubungan yang

mempunyai *sequence* dengan sekurang-kurangnya satu *intervening construct*. Dalam kata lain, kesan tidak langsung adalah dua atau lebih kesan langsung yang dilambangkan oleh beberapa anak panah.

Dari perspektif teori, *mediation* adalah untuk menerangkan mengapa satu perhubungan antara dua konstruk wujud. Dalam kajian ini konstruk infrastruktur, kompetensi dan motivasi sebagai input dan keberkesanan pengintegrasian teknologi sebagai output. Sekolah yang mempunyai infrastruktur yang lengkap dengan kompetensi guru yang tinggi dan motivasi luaran yang menggalakkan masih rendah dari segi keberkesanan pengintegrasian teknologi berbanding dengan sekolah yang kurang infrastuktur, kompetensi dan motivasi. Ada satu proses yang mengakibatkan perkara ini berlaku. Proses ini dinamakan kesan *mediation*. Kajian ini bertujuan mengenal pasti korelasi antara faktor infrastruktur, kompetensi dan motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi, pola perhubungan dan faktor kepimpinan teknologi sebagai *mediator*.

### **Analisis *mediation***

Analisis *mediation* memerlukan korelasi yang signifikan antara semua konstruk. Secara teori konstruk *mediation* menggalakkan perhubungan antara konstruk *input* dengan konstruk *output*. Apabila konstruk *mediation* menerangkan sepenuhnya perhubungan antara konstruk *input* dan konstruk *output*, *mediation* sepenuhnya berlaku. Tetapi sekiranya terdapat sedikit hubungan antara konstruk *input* dan *output* yang tidak dapat diterangkan, maka dikatakan kesan *mediation* separa berlaku.

Kesan *mediation* penuh dan separa boleh dikenal pasti dengan beberapa cara (Hair,1998). Jalur (path) antara *input* dan *output* dijangka nilainya 0

kerana *mediation* sepenuhnya. Tetapi kalau jalur antara *input* dan *output* meningkatkan fit secara signifikan, berdasarkan perubahan  $\chi^2$ , *mediation* sepenuhnya tidak disokong. Sekiranya kedua-dua model mempunyai  $\chi^2$  yang sama *mediation* disokong. Oleh kerana perhubungan selalunya tidak jelas, beberapa langkah boleh digunakan untuk menilai *mediation*. Langkah tersebut adalah:

1. Memastikan beberapa perhubungan signifikan secara statistik.
  - a. Konstruk *input* mempunyai hubungan dengan *output*
  - b. Konstruk *input* ada hubungan dengan konstruk *mediation*
  - c. Konstruk *mediation* mempunyai hubungan dengan konstruk *output*.
2. Menghitung model yang mempunyai hubungan langsung sahaja. Kemudian menghitung model yang mempunyai konstruk *mediation*. Seterusnya mentaksir kesan *mediation* seperti berikut:
  - a. Sekiranya hubungan antara konstruk *input* dan *output* tetap signifikan dan tidak berubah apabila konstruk *mediation* dimasukkan sebagai penentu tambahan, ini bermakna *mediation* berlaku.
  - b. Sekiranya nilai jalur langsung antara konstruk *input* dan *output* berkurangan tetapi masih signifikan apabila konstruk *mediation* dimasukkan sebagai penentu tambahan, ini bermakna *mediation* separa (partial mediation) berlaku.
  - c. Sekiranya nilai jalur langsung antara konstruk *input* dan *output* berkurangan ke tahap tidak signifikan

secara statistik selepas konstruk *mediation* dimasukkan, maka *mediation* penuh (full mediation) berlaku.

### ***Moderation***

Dalam statistik, *moderation* berlaku apabila perhubungan antara dua variabel bergantung pada variabel ketiga. Variabel ketiga itu dikenali sebagai variabel *moderator*. Kesan variabel *moderator* secara statistik ditakrifkan sebagai interaksi iaitu variabel yang memberi kesan kepada arah atau kekuatan sesuatu perhubungan antara variabel bersandar dan bebas. Dalam analisis kerangka korelasi, satu *moderator* adalah variabel ketiga yang memberi kesan *zero-order correlation* antara dua variabel lain. Bermula dengan satu *linear causal relationship* di mana variabel X dianggap menyebabkan variabel Y. Satu variabel *moderator* M mengubah kekuatan perhubungan kausal. Secara amnya *moderation* bermakna melemahkan kesan kausal walaupun demikian *moderator* juga boleh menambah atau menyongsang kesan. Analisis *moderation* adalah untuk memastikan kesahan luaran and memastikan keseragaman kesan kausal.

### ***Analisis moderation***

Analisis *moderation* mengambil kira pertindihan nilai *confidence interval*. Dua atau lebih kumpulan duji secara serentak dan nilai confidence interval bagi kesemua kumpulan dipaparkan. Sekiranya nilai *confidence interval* bertindih untuk perkaitan antara konstruk, ini bermakna tidak ada perbezaan secara statistik antara kumpulan. Ujian perbezaan *chi-square* juga dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain. Nilai *p* melebihi .05 menunjukkan bahawa ciri kumpulan tidak menjadi *moderator* dalam perhubungan antara konstruk.

## **Kesimpulan**

Dalam bab ini diterangkan prosedur pembinaan instrumen, pemilihan sampel kajian, prosedur menjalankan kajian, proses pengesahan kesahihan dan kebolehpercayaan instrumen kajian, serta analisis menggunakan pendekatan SEM. Dalam bab berikutnya pengkaji akan membincangkan analisis dan dapatan kajian secara terperinci.

## BAB IV

### Analisis Data dan Penemuan

#### Pengenalan

Dalam bab ini disampaikan penemuan berkenaan dengan faktor-faktor luaran yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah rendah. Bab ini terbahagi kepada lima bahagian. Dalam bahagian pertama dibincangkan analisis awal yang merangkumi penilaian *assumptions* SEM, profil demografi responden, dan prosedur *Exploratory Factor Analysis* (EFA) serta *Confirmatory Factor Analysis* (CFA). Dalam bahagian kedua dipersembahkan penemuan dari pengujian model pengukuran (*Measurement Model*) dan model persamaan struktural (*Structural Equation Model*) serta pengesahan model. Dalam bahagian ketiga dipersembahkan padanan model (*model fit*), dan analisis kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi. Bahagian keempat memaparkan analisis dan penemuan kesan *moderation* lokasi sekolah, gred sekolah, jenis sekolah dan jantina. Bahagian kelima membincangkan analisis dan dapatan *model parsimony*. Penemuan dilaporkan berdasarkan soalan kajian seperti berikut:

1. Sejauh manakah model cadangan keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah rendah padan dengan data yang dikumpulkan daripada pentadbir dan guru-guru ?
2. Sejauh manakah kesan keseluruhan, kesan langsung dan kesan tidak langsung faktor infrastruktur teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi?
3. Sejauh manakah kepimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara faktor infrastruktur teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian



teknologi?

4. Sejauh manakah kepemimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara kompetensi teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi?
5. Sejauh manakah kepemimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara faktor motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi?
6. Sejauh manakah peranan , lokasi sekolah, dan mata pelajaran *moderate* model yang dicadangkan?
7. Apakah *Model Parsimony* bagi kajian ini?

### **Analisis Awal**

Analisis awal dilakukan untuk menguji *assumptions* dalam model persamaan struktural. Analisis deskriptif dilakukan untuk melaporkan profil demografi responden. Prosedur *exploratory factor analysis* (EFA) dan *confirmatory factor analysis* (CFA) dijelaskan.

### **Andaian (*assumption*) dalam model persamaan**

Dalam analisis menggunakan *Structural Equation Modeling*, secara umumnya kaedah *Maximum Likelihood (ML)* digunakan. Kaedah ML mempunyai beberapa andaian yang harus dipenuhi iaitu:

- a) Saiz sampel yang besar
- b) Taburan yang normal secara *multivariate*
- c) Skala pengukuran yang digunakan haruslah mempunyai kesinambungan
- d) Model yang dihipotesiskan haruslah sah.

### **Saiz sampel**

Menurut Garson (2007) berdasarkan 72 kajian SEM, 198 sampel adalah sederhana. Hoyle (1995) menyarankan sekurang-kurangnya 100 kes dan seelok-eloknya 200 kes. Sampel yang kecil walaupun normal dari segi *multivariate*, akan menghasilkan *Chi-square ( $\chi^2$ )* yang *inflated*. Saiz sampel diberi keutamaan

dalam aplikasi SEM kerana saiz sampel yang kecil boleh menyebabkan keputusan atau dapatan yang rendah dari segi kebolehpercayaan. Kebanyakan pengkaji mencadangkan 100-150 sampel untuk model yang mudah (Kline,1998; Chou & Bentler,1995). Beberapa pengkaji mencadangkan 10 sampel bagi setiap parameter yang dihitung (Roth, Wiebe, Fillingim, & Shay, 1989). Kes-kes yang mempunyai lebih dari 50% *missing data* dibuang (Hair, 1998). *Outliers* dikenal pasti melalui analisis *Mahalanobis distance*. Kes-kes ini juga dikeluarkan kerana kehadirannya akan mengganggu dapatan. Setelah pembersihan data dan *data screening* kajian ini menggunakan 1408 kes. Sampel ini seterusnya dibahagi kepada kumpulan kecil 200-250 untuk analisis *multi-group*.

### ***Multivariate Normality***

Kajian *empirical non-normality* dalam SEM, West (1995) mendapati jika data semakin tidak normal, nilai  $\chi^2$  yang diperoleh dari kaedah ML akan menjadi semakin besar. Apabila pengkaji cuba ubahsuai model berdasarkan  $\chi^2$  maka model menjadi tidak sesuai dengan teori. Data yang tidak normal juga mengakibatkan indeks padanan Tucker Lewis Index (TLI) dan *Comparative Fit Index* (CFI) menghasilkan nilai *underestimate*. Data yang tidak normal juga menghasilkan *standard errors* yang rendah dengan *degree of freedom* yang dalam lingkungan pertengahan ke tinggi. Oleh kerana *standard errors* rendah, *coefficient Regression* dan *covariant error* akan menjadi signifikan secara statistik walaupun perkara ini tidak berlaku dalam populasi sebenar. Untuk menilai *multivariate normality* dalam kajian ini, pendekatan *Mardia's coefficient* (Mardia,1974) diperoleh. Nilai *multivariate kurtosis* adalah lebih besar daripada nilai yang dicadangkan dan ini menunjukkan bahawa *kurtosis* adalah signifikan; dalam kata lain, terdapat *multivariate non-normality* yang signifikan.

### **Menguruskan data yang tidak normal dengan *bootstrapping***

Apabila menjalankan analisis SEM dengan data tidak normal secara *multivariate*, nilai  $\chi^2$  yang diperoleh dengan kaedah anggaran *Maximum Likelihood* (ML) dan *Generalized Least Square* (GLS) akan menjadi sangat besar. Data tidak normal juga akan menghasilkan nilai *Comparative Fit Index* (CFI) dan Tucker- Lewis Index (TLI) bawah anggaran. Data tidak normal juga akan menghasilkan *Standard Error* yang rendah. Hasilnya jalur regresi (*regression path*) dan kovarian faktor (*factor covarian*) akan menjadi signifikan sedangkan hal ini tidak berlaku dalam populasi sebenar.

Cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menjalankan analisis *bootstrap*. *Bootstrap* bermakna persampelan semula secara rawak dilakukan daripada sampel asal (menjadikan sampel asal sebagai populasi). Sub sampel berganda daripada sampel asal dijana secara rawak. Analisis *bootstrap* dilakukan untuk menilai *goodness of fit* secara menyeluruh (Bollen & Stine, 1993) dan juga untuk mentaksir tahap kestabilan anggaran parameter (Byrne, 2001). Dalam kajian ini 95% *Confidence Interval* digunakan untuk mengkaji tahap signifikan anggaran. Sebanyak 1000 *bootstrap* dilakukan daripada 1408 sampel secara persampelan rawak.

### **Skala pengukuran variable haruslah mempunyai kesinambungan (Interval)**

Skala *Likert* yang digunakan dalam kajian adalah skala *interval* iaitu mempunyai unsur kesinambungan.

### **Profil demografi responden**

Sejumlah 1617 guru besar, guru penolong kanan dan guru mata pelajaran telah menjawab soal selidik yang dihantar melalui mel. Daripada jumlah tersebut 18 guru yang menyatakan mereka tidak menggunakan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran dikeluarkan. Sebanyak 6 kes yang ada

lebih dari 50% *missing value* juga dikeluarkan. Berdasarkan *Mahalanobis distance* sebanyak 185 kes yang tersimpang jauh (*major outlier*) juga dikeluarkan. Akhirnya terdapat 1408 responden untuk analisis seterusnya.

Jadual 4.1:

*Profil demografi Responden*

Ciri	Frekuensi	Peratus
<b>Kategori Pentadbir/guru (N=1408)</b>		
Pentadbir	598	42.5
Guru	810	57.5
<b>Jenis sekolah(N=1408)</b>		
SK	912	64.8
SJKC	348	24.7
SJKT	148	10.5
<b>Lokasi sekolah(N=1408)</b>		
Bandar	682	48.4
Luar Bandar	726	51.6
<b>Subjek(n=1408)</b>		
Sains	274	19.5
Matematik	280	19.9
Bahasa Inggeris	256	18.2
<b>Jantina(N=1408)</b>		
Lelaki	450	32.0
Perempuan	958	68.0

Responden terdiri daripada dua kategori iaitu pentadbir dan guru mata pelajaran. Pentadbir terdiri daripada Guru Besar dan Guru Penolong Kanan. Guru mata pelajaran pula terdiri daripada Guru yang mengajar mata pelajaran Sains, Matematik dan Bahasa Inggeris. Sebanyak 598 (42.5%) pentadbir dan 810 (57.5%) Guru mata pelajaran telah digunakan sebagai sampel untuk analisis. Dalam kategori pentadbir, sebanyak 249 (17.7%) Guru besar dan 348 (24.7%) Guru Penolong Kanan manakala bagi guru mata pelajaran sebanyak 274 (19.5%), orang guru Sains 280 (19.9%) orang guru Matematik dan 256 (18.2%) guru Bahasa Inggeris. Kedua-dua kategori telah menjawab soal selidik yang sama dengan memberi pandangan dari perspektif masing-masing.

Dari segi jenis sekolah, sebanyak 912 (64.8%) responden adalah dari Sekolah Kebangsaan diikuti oleh 348 ( 24.7%) responden dari Sekolah Jenis

Kebangsaan Cina dan 148 (10.5%) adalah dari Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil. Sebanyak 682 (48.4%) yang telah memberi respon terdiri daripada guru di sekolah bandar manakala 726 (51.6%) daripada lokasi luar Bandar. Dari segi jantina sebanyak 450 (32.0%) adalah guru lelaki dan bakinya sebanyak 958 (68.0%) adalah guru perempuan.

## Prosedur EFA dan CFA

### Konstruk kekerapan

Analisis awal dijalankan untuk memastikan korelasi antara Item bagi setiap konstruk. Konstruk kekerapan mempunyai korelasi antara .30 hingga .90 antara item.

Jadual 4.2:

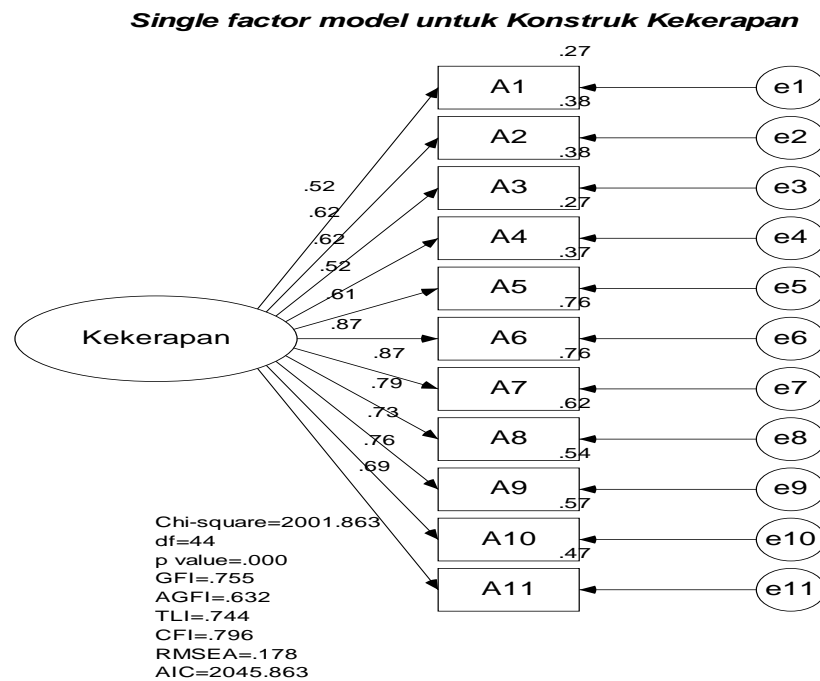
*Analisis deskriptif dan korelasi antara item konstruk Kekerapan*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item											Loadings	
	M	SP	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	F1	F2
A1	3.09	.808	1.000	.604	.540	.440	.315	.381	.379	.377	.390	.386	.374		.744
A2	3.42	.743	.604	1.000	.653	.464	.392	.486	.467	.440	.428	.432	.456		.801
A3	3.35	.733	.540	.653	1.000	.469	.424	.482	.474	.421	.451	.445	.440		.730
A4	3.55	.770	.440	.464	.469	1.000	.393	.371	.362	.329	.486	.412	.410		.550
A5	3.45	.760	.315	.392	.424	.393	1.000	.531	.523	.457	.449	.435	.423	.459	
A6	3.25	.745	.381	.486	.482	.371	.531	1.000	.877	.716	.568	.607	.550	.925	
A7	3.21	.743	.379	.467	.474	.362	.523	.877	1.000	.742	.572	.606	.523	.952	
A8	3.07	.776	.377	.440	.421	.329	.457	.716	.742	1.000	.559	.575	.528	.818	
A9	3.06	.847	.390	.428	.451	.486	.449	.568	.572	.559	1.000	.752	.589	.606	
A10	3.11	.871	.386	.432	.445	.412	.435	.607	.606	.575	.752	1.000	.648	.680	
A11	3.28	.928	.374	.456	.440	.410	.423	.550	.523	.528	.589	.648	1.000	.533	

M=Min ; SP= Sisihan Piawai (Standard Deviations)

Analisis deskriptif dan korelasi antara item dipaparkan dalam Jadual 4.2. Setiap item mempunyai korelasi yang memuaskan (*adequately correlate*) dalam konstruk.

Dalam *exploratory factor analysis (EFA)*, pengasingan (*extraction*) dilakukan menggunakan kaedah *principal axis factoring*. Faktor diputar (*rotated*) menggunakan kaedah *promax*. Nilai *KMO* adalah .909. Dua faktor diasingkan yang menerangkan 58% variasi item dalam konstruk.



Rajah 4.1: Model faktor tunggal untuk konstruk kekerapan

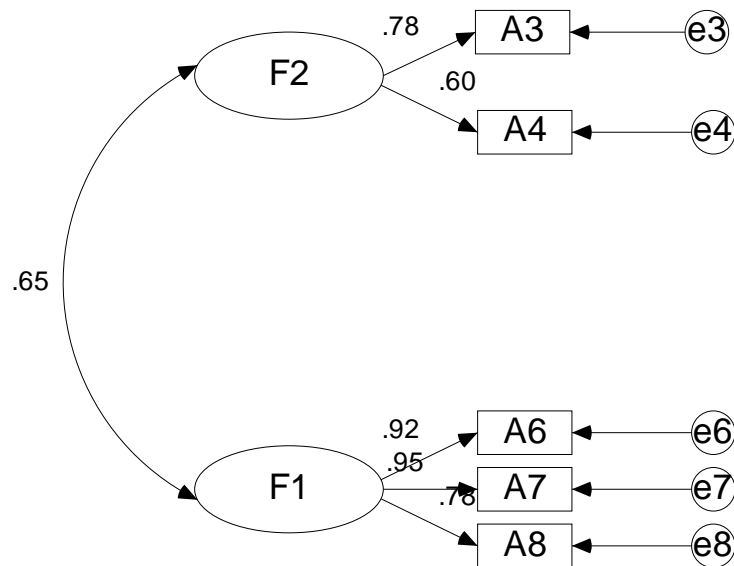
Rajah jalur *confirmatory factor analysis (CFA)* seperti dalam Rajah 4.1. Model faktor tunggal (single factor) tidak diterima kerana  $\chi^2/df$  melebihi 3, *fit indices* lain lebih kecil daripada .90, RMSEA lebih besar daripada .08 dan nilai AIC adalah 2045.863.

Jadual 4.3 :

*Factor Score weight untuk konstruk kekerapan*

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
F1	0.038	0.057	0.058	0.039	0.055						0.060
						0.209	0.207	.0115	0.080	0.086	

Berdasarkan *factor score weight* dalam Jadual 4.3 item A1-A5 berada dalam satu sub konstruk manakala A6-A11 dalam sub konstruk lain. Bermula dengan dua sub konstruk dan nilai indeks pengubahsuaian (*modification indices*) model dalam Rajah 4.2 diperoleh.



Chi-square=8.892  
 df=4 p-value=.064  
 Chi-square/df=2.223  
 GFI=.998 AGFI=.991  
 TLI=.997 CFI=.999  
 RMSEA=.029  
 AIC=30.892

Rajah 4.2: Model akhir kekerapan pengintegrasian Teknologi

Jadual 4.4:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk kekerapan*

Parameter	Estimate	Lower	Upper	p
A3 <--- F2	.782	.725	.833	.003
A4 <--- F2	.600	.548	.651	.002
A6 <--- F1	.925	.908	.942	.002
A7 <--- F1	.947	.932	.959	.002
A8 <--- F1	.781	.753	.810	.002

Model fit boleh diterima dengan nilai Chi-square/df kurang dari 3, semua indeks padanan melebihi .90, RAMSEA lebih kecil daripada .08 dan AIC

bersamaan dengan 30.892. Model tersebut disahkan menggunakan 1000 persampelan bootstrap *Standardized factor loadings* dan 95% *Cconfidence Interval* berdasarkan 1000 persampelan bootstrap untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam jadual 4.4. *Composite reliability* (CR) adalah .927 dan *variance extracted* adalah 72.3%.

### Konstruk kecekapan

Konstruk ini mengandungi 11 item dan Jadual 4.5 memaparkan ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item dalam konstruk.

Jadual 4.5:

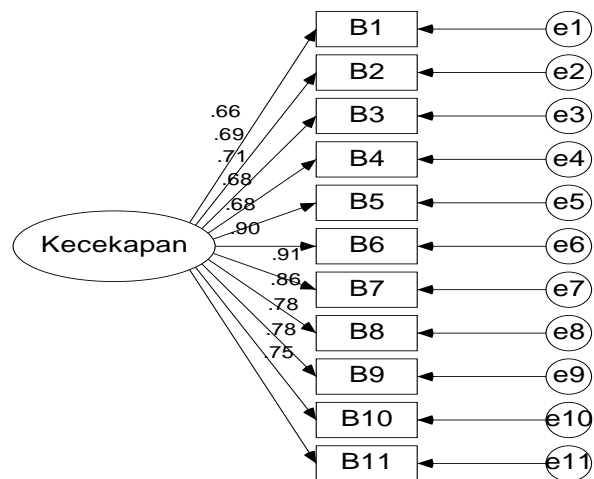
*Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk Kecekapan*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item											Loadings
	M	SP	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	
B1	3.70	.702	1.000	.729	.658	.545	.466	.531	.526	.526	.526	.510	.489	.701
B2	3.79	.633	.729	1.000	.766	.570	.528	.565	.555	.534	.539	.537	.532	.748
B3	3.71	.670	.658	.766	1.000	.563	.506	.574	.574	.562	.580	.573	.547	.756
B4	3.75	.695	.545	.570	.563	1.000	.539	.572	.558	.515	.623	.572	.563	.718
B5	3.81	.643	.466	.528	.506	.539	1.000	.611	.604	.568	.515	.524	.524	.688
B6	3.59	.666	.531	.565	.574	.572	.611	1.000	.915	.810	.641	.657	.621	.853
B7	3.59	.668	.526	.555	.574	.558	.604	.915	1.000	.855	.659	.666	.634	.861
B8	3.53	.696	.526	.534	.562	.515	.568	.810	.855	1.000	.622	.616	.630	.816
B9	3.50	.754	.526	.539	.580	.623	.515	.641	.659	.622	1.000	.822	.665	.804
B10	3.49	.735	.510	.537	.573	.572	.524	.657	.666	.616	.822	1.000	.707	.804
B11	3.58	.757	.489	.532	.547	.563	.524	.621	.634	.630	.665	.707	1.000	.764

M=Min ; SP=Sisihan Piawai

Nilai korelasi antara satu item dengan sekurang-kurangnya satu lagi item dalam konstruk adalah antara .30 dan .90. Item B6 dan B7 mempunyai korelasi yang tinggi. Dalam EFA, nilai KMO adalah .909. Satu faktor sahaja diasingkan dan menerangkan 60% variasi item dalam konstruk.





Chi-square=2738.847  
 df=44 p-value=.000  
 Chi-square/df=62.247  
 GFI=.691 AGFI=.537  
 TLI=.748 CFI=.798  
 RMSEA=.209  
 AIC=2782.847

Rajah 4.3: Model faktor tunggal konstruk kecekapan

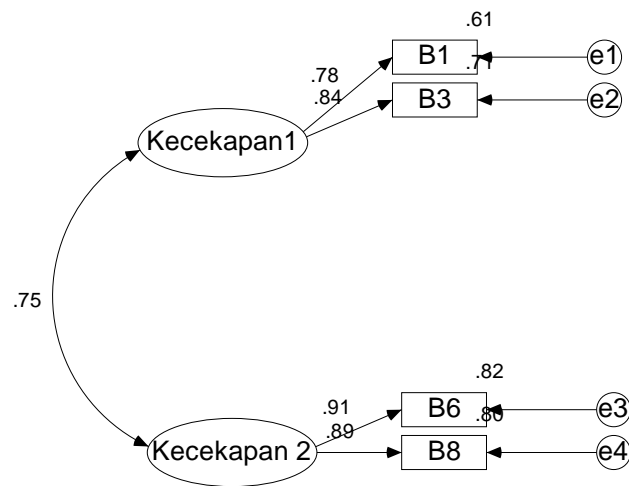
Dalam CFA (Rajah 4.3), model faktor tunggal tidak boleh diterima ( $\chi^2/df > 3$ , semua indeks padanan  $< .90$ ,  $RMSEA > 0.08$  dan  $AIC = 2782.847$ ).

Jadual 4.6:

*Factor Score Weight untuk konstruk kecekapan*

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11
F1	0.042	0.054	0.054	0.047	0.051						0.057
						0.188	0.277	0.122	0.067	0.070	

Berdasarkan jadual 4.6, terdapat bukti bahawa item B1 hingga B5 dan B11 adalah dalam satu sub konstruk manakala item B6 hingga B10 dalam sub konstruk lain. Bermula dengan dua subkonstruk ini. Model diubahsuai berdasarkan nilai indeks pengubahsuaian dan model seperti dalam Rajah 4.4 diperoleh.



Chi-square=.234  
df=1 p-value=.628  
Chi-square/df=.234  
GFI=1.000 AGFI=.999  
TLI=1.002 CFI=1.000  
RMSEA=.000  
AIC=18.234

Rajah 4.4: Model kecekan

Jadual 4.7:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk kecekan*

Parameter	Estimate	Lower	Upper	P
B6 <--- Kecekan 2	.907	.878	.929	.004
B1 <--- Kecekan1	.782	.742	.823	.002
B3 <--- Kecekan1	.841	.803	.880	.002
B8 <--- Kecekan 2	.892	.863	.918	.003

Model seperti dalam Rajah 4.4 mempunyai fit yang memuaskan dan boleh diterima ( $\chi^2/df$ , kurang 3, semua indeks padanan  $> .90$ , RMSEA $< .08$  dan AIC=18.234). *Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persampelan *bootstrap* untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam jadual 4.7. *Composite reliability* (CR) adalah .917 dan *variance extracted* adalah 73.4%.

## Konstruk Manfaat

Terdapat tujuh item dalam konstruk ini. Ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item dalam konstruk adalah seperti dalam Jadual 4.8

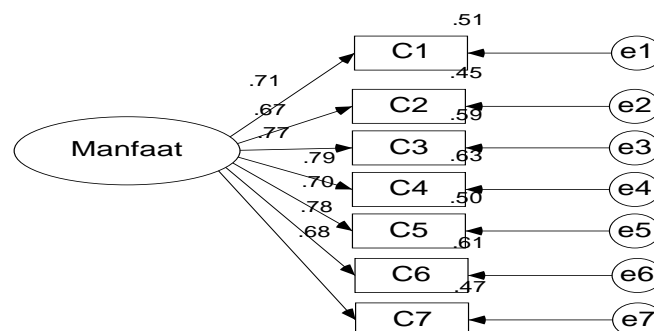
Jadual 4.8:

*Analisis deskriptif dan korelasi antara item dalam konstruk manfaat.*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item							Loadings
	M	SP	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
C1	4.10	.590	1.000	.556	.581	.589	.453	.516	.447	.713
C2	3.94	.647	.556	1.000	.541	.507	.437	.493	.463	.674
C3	4.15	.597	.581	.541	1.000	.695	.457	.556	.468	.758
C4	4.23	.596	.589	.507	.695	1.000	.539	.590	.492	.790
C5	3.96	.689	.453	.437	.457	.539	1.000	.657	.560	.704
C6	4.05	.637	.516	.493	.556	.590	.657	1.000	.612	.789
C7	3.87	.731	.447	.463	.468	.492	.560	.612	1.000	.686

M=Min ; SP=Sisihan Piawai

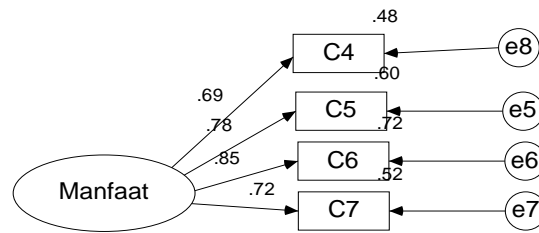
Dalam jadual 4.8, nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item dalam konstruk adalah antara .30 dan .90. Ini bermakna semua item mempunyai korelasi yang mencukupi dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah 0.896. Faktor tunggal diasingkan (*extracted*) yang menerangkan 54% variasi dalam item-item dalam konstruk.



Chi-square=372.799  
df=14 p-value=.000  
Chi-square/df=26.629  
GFI=.919 AGFI=.837  
TLI=.889 CFI=.926  
RMSEA=.135  
AIC=400.799

Rajah 4.5: Model tunggal konstruk manfaat

Dalam CFA (Rajah 4.5), model faktor tunggal tidak boleh diterima (Chi-square/df >3, dua fit indices <0.9, RMSEA , >0.08 dan AIC=400.799).



Chi-square=.370  
df=2 p-value=.831  
Chi-square/df=.185  
GFI=1.000 AGFI=.999  
TLI=1.002 CFI=1.000  
RMSEA=.000  
AIC=16.370

Rajah 4.6: Model akhir konstruk manfaat.

Berdasarkan indeks pengubahsuaian, model dalam Rajah 4.6 diperoleh. Padanan model diterima ( $\chi^2/df$ , kurang 3, semua indeks padanan > .90, RMSEA< .08 dan AIC=16.370).

Jadual 4.9:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk manfaat*

<i>Parameter</i>		<i>Estimate</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	<i>P</i>	
C4	<---	Manfaat	.692	.653	.730	.002
C5	<---	Manfaat	.775	.740	.808	.002
C6	<---	Manfaat	.850	.819	.876	.002
C7	<---	Manfaat	.719	.681	.755	.002

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persembelan *bootstrap* untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam jadual 4.9. *Composite reliability* (CR) adalah .863 dan *variance extracted* adalah 61.3%.

## Konstruk kepimpinan teknologi

Ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item bagi konstruk ini diberikan dalam

Jadual 4.10.

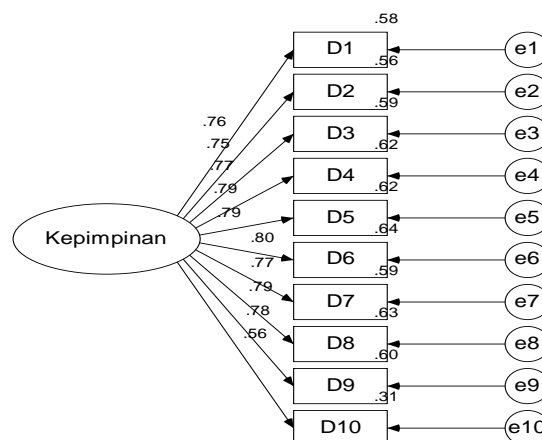
Jadual 4.10:

*Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk kepimpinan teknologi*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item										Loadings
	M	SP	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
D1	3.88	.635	1.000	.699	.591	.612	.585	.582	.577	.557	.567	1.000	.762
D2	3.85	.657	.699	1.000	.622	.599	.552	.573	.544	.542	.571	.699	.754
D3	4.03	.611	.591	.622	1.000	.665	.614	.608	.536	.570	.578	.591	.763
D4	3.90	.670	.612	.599	.665	1.000	.654	.624	.564	.608	.575	.612	.790
D5	3.98	.647	.585	.552	.614	.654	1.000	.676	.589	.620	.595	.585	.782
D6	3.93	.648	.582	.573	.608	.624	.676	1.000	.642	.622	.618	.582	.796
D7	3.89	.655	.577	.544	.536	.564	.589	.642	1.000	.696	.620	.577	.771
D8	3.88	.684	.557	.542	.570	.608	.620	.622	.696	1.000	.659	.557	.792
D9	3.85	.675	.567	.571	.578	.575	.595	.618	.620	.659	1.000	.567	.779
D10	3.57	.824	.398	.426	.380	.433	.390	.425	.460	.489	.507	.398	.559

M=Min ; SP=Sisihan Piawai

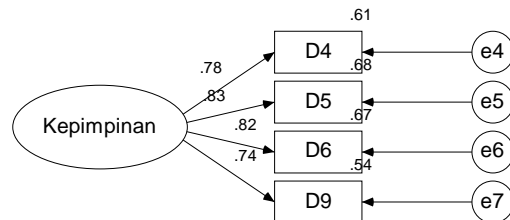
Dalam Jadual 4.10 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item lain dalam konstruk adalah dalam lingkungan .30 hingga .90. Oleh itu, semua item mempunyai korelasi yang memuaskan dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah .957. Item-item dalam konstruk ini terkandung dalam satu faktor dan menerangkan 57% variasi item dalam konstruk.



Chi-square=500.396  
df=35 p-value=.000  
Chi-square/df=14.297  
GFI=.928 AGFI=.886  
TLI=.933 CFI=.948  
RMSEA=.097  
AIC=540.396

Rajah 4.7: Model Faktor tunggal konstruk kemahiran kepimpinan teknologi.

Dalam CFA (Rajah 4.7), model faktor tunggal tidak boleh diterima (Chi-square/df>3, satu indeks padanan < .90, RMSEA > .08, dan AIC=540.396)



Chi-square=7.299  
df=2 p-value=.026  
Chi-square/df=3.650  
GFI=.997 AGFI=.987  
TLI=.994 CFI=.998  
RMSEA=.043  
AIC=23.299

*Rajah 4.8:* Model akhir faktor tunggal konstruk kemahiran kepimpinan teknologi.

Berdasarkan indeks pengubahsuaian, model dalam Rajah 4.8 diperoleh.

Padanan model diterima ( $\chi^2/df= 3.65$ , semua indeks padanan > .90, RMSEA< .08 dan AIC=16.370).

Jadual 4.11:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam Kemahiran kepimpinan teknologi*

Parameter	Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>
D4 <--- Kemahiran Kepimpinan Teknologi	.778	.745	.807	.002
D5 <--- Kemahiran Kepimpinan Teknologi	.825	.796	.852	.002
D6 <--- Kemahiran Kepimpinan Teknologi	.818	.782	.850	.002
D9 <--- Kemahiran Kepimpinan Teknologi	.738	.700	.772	.002

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persampelan *bootstrap* untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam Jadual 4.11. *Composite reliability* adalah .861 dan *variance extracted* adalah 62.5%.

### **Konstruk keprihatinan terhadap teknologi**

Ringkasan dekriptif dan nilai korelasi antara item bagi konstruk ini diberikan dalam Jadual 4.12.

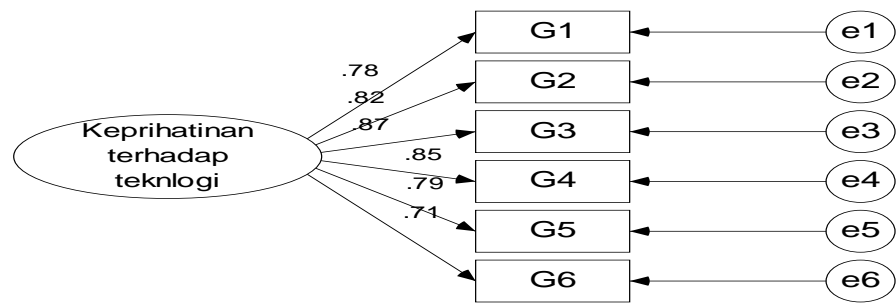
Jadual 4.12:

*Analisis deskriptif dan korelasi antara item dalam konstruk keprihatinan*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item						<i>Loadings</i>
	M	SP	G1	G2	G3	G4	G5	G6	
G1	4.18	.581	1.000	.684	.661	.661	.613	.519	.778
G2	4.00	.626	.684	1.000	.728	.656	.612	.591	.817
G3	3.99	.618	.661	.728	1.000	.762	.648	.600	.860
G4	4.07	.590	.661	.656	.762	1.000	.691	.587	.846
G5	4.04	.596	.613	.612	.648	.691	1.000	.647	.796
G6	3.85	.665	.519	.591	.600	.587	.647	1.000	.718

M=Min ; SP=Sisihan Piawai

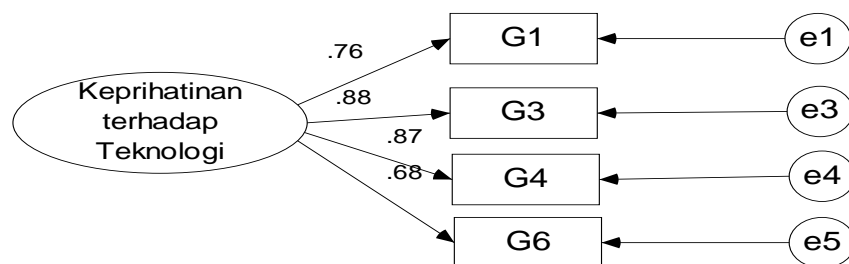
Dalam Jadual 4.12 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item lain dalam konstruk adalah dalam lingkungan .50 hingga .70. Oleh itu, semua item mempunyai korelasi yang memuaskan dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah .90. Item-item dalam konstruk ini terkandung dalam aatu faktor dan menerangkan 65% variasi item dalam konstruk.



Chi-square=185.432  
df=9 p-value=.000  
Chi-square/df=20.604  
GFI=.960 AGFI=.906  
TLI=.947 CFI=.968  
RMSEA=.118  
AIC=209.432

Rajah 4.9: Model konstruk keprihatinan terhadap teknologi.

Dalam CFA (Rajah 4.9 ), model factor tunggal tidak boleh diterima (Chi-square/df>3, semua fit indices < .90, RMSEA > .08 dan AIC=209.432.



Chi-square=.654  
df=2 p-value=.721  
Chi-square/df=.327  
GFI=1.000 AGFI=.999  
TLI=1.001 CFI=1.000  
RMSEA=.000  
AIC=16.654

Rajah 4.10: Model akhir konstruk keprihatinan terhadap teknologi



Berpandukan kepada indeks pengubahsuaian, model dalam rajah 4.10 diperoleh. Model fit boleh diterima ( $\chi^2/df < 3$ , semua fit indices  $> 0.9$ , RMSEA  $< 0.08$  dan AIC = 16.654).

Jadual 4.13:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk keprihatinan terhadap teknologi*

<i>Parameter</i>	<i>Estimate</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	<i>P</i>
G1 <--- Keprihatinan terhadap teknologi	.757	.722	.788	.002
G3 <--- Keprihatinan terhadap teknologi	.877	.854	.898	.002
G4 <--- Keprihatinan terhadap teknologi	.869	.843	.892	.002
G6 <--- Keprihatinan terhadap teknologi	.681	.640	.720	.002

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persampelan bootstrap untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam Jadual 4.13 .  
*Composite reliability* adalah .886 dan *variance extracted* adalah 66.1%.

### Konstruk sikap terhadap teknologi

Ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item bagi konstruk ini diberikan dalam Jadual 4.14.

Jadual 4.14:

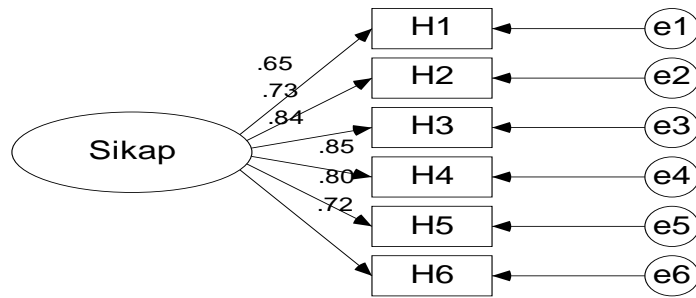
*Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk sikap*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item						<i>Loadings</i>
	M	SP	H1	H2	H3	H4	H5	H6	
H1	4.01	.683	1.000	.531	.510	.507	.566	.494	.611
H2	4.33	.547	.531	1.000	.680	.581	.537	.486	.728
H3	4.24	.606	.510	.680	1.000	.749	.624	.546	.834
H4	4.15	.646	.507	.581	.749	1.000	.691	.607	.839
H5	3.97	.677	.566	.537	.624	.691	1.000	.641	.806
H6	4.04	.682	.494	.486	.564	.607	.641	1.000	.722

M=Min ; SP=Sisihan Piawai

Dalam Jadual 4.14 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item lain dalam konstruk adalah dalam lingkungan .30 hingga .90. Oleh itu, semua item mempunyai korelasi yang memuaskan dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah .879. Item-item dalam konstruk ini

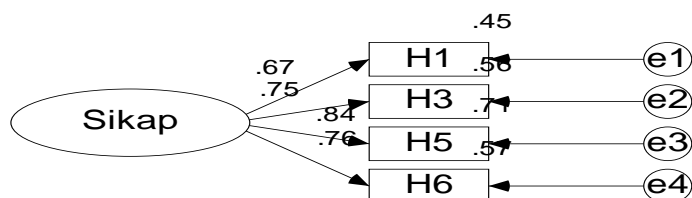
terkandung dalam satu faktor dan menerangkan 59% variasi item dalam konstruk.



Chi-square=249.916  
df=9 p-value=.000  
Chi-square/df=27.768  
GFI=.943 AGFI=.866  
TLI=.915 CFI=.949  
RMSEA=.138  
AIC=273.916

Rajah 4.11: Model faktor tunggal konstruk sikap terhadap teknologi.

Dalam CFA (Rajah 4.11), model faktor tunggal tidak boleh diterima (Chi -square/df > 3, satu indeks padanan < .90, RMSEA < .08 dan AIC=273.916).



Chi-square=1.934  
df=2 p-value=.380  
Chi-square/df=.967  
GFI=.999 AGFI=.997  
TLI=1.000 CFI=1.000  
RMSEA=.000  
AIC=17.934

Rajah 4.12: Model akhir konstruk sikap terhadap teknologi.

Berpandukan indeks pengubahsuaian model dalam Rajah 4.12 diperoleh. Model fit boleh diterima ( $\chi^2/df > 3$ , semua indeks padanan  $> .90$ , RMSEA  $< .08$  dan AIC = 17.934).

Jadual 4.15:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk sikap terhadap teknologi*

Parameter	Estimate	Lower	Upper	p
H1 <--- Sikap terhadap teknologi	.670	.633	.707	.002
H3 <--- Sikap terhadap teknologi	.746	.710	.775	.003
H5 <--- Sikap terhadap teknologi	.844	.814	.870	.002
H6 <--- Sikap terhadap teknologi	.755	.715	.794	.002

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persampelan *bootstrap* untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam Jadual 4.15. *Composite reliability* adalah .844 dan *variance extracted* is 57.2%.

### Konstruk infrastruktur teknologi

Ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item bagi konstruk ini diberikan dalam Jadual 4.16.

Jadual 4.16:

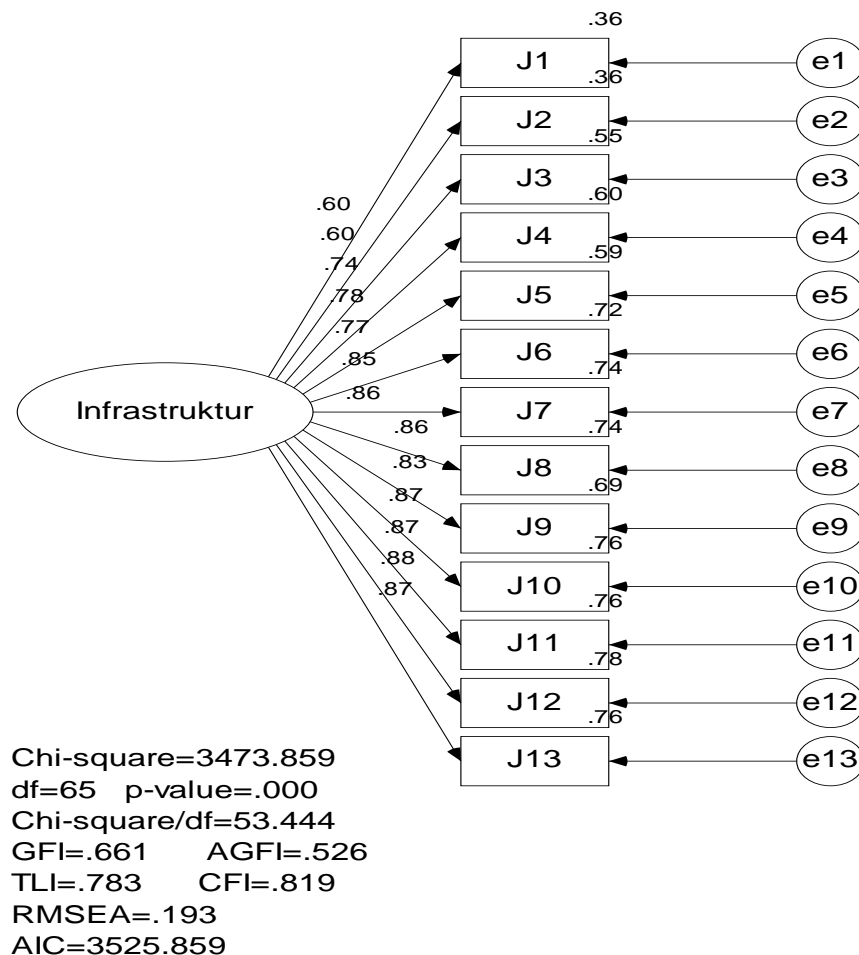
*Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk infrastruktur teknologi*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item													Loading
	M	SP	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11	J12	J13	
J1	4.28	.747	1.00	.553	.538	.549	.534	.501	.493	.495	.492	.511	.496	.487	.479	.620
J2	4.37	.698	.553	1.00	.591	.586	.569	.507	.498	.488	.499	.478	.473	.490	.486	.628
J3	4.56	.581	.538	.591	1.00	.756	.645	.651	.636	.626	.600	.584	.605	.614	.593	.764
J4	4.51	.596	.549	.586	.756	1.00	.693	.702	.693	.659	.638	.597	.622	.637	.619	.800
J5	4.44	.640	.534	.569	.645	.693	1.00	.702	.681	.639	.634	.623	.612	.640	.627	.784
J6	4.45	.595	.501	.507	.651	.702	.702	1.00	.876	.769	.736	.674	.680	.683	.665	.853
J7	4.44	.588	.493	.498	.636	.693	.681	.876	1.00	.823	.773	.698	.689	.690	.680	.864
J8	4.44	.595	.495	.488	.626	.659	.639	.769	.823	1.00	.813	.734	.713	.715	.702	.858
J9	4.37	.607	.492	.499	.600	.638	.634	.736	.773	.813	1.00	.715	.678	.679	.673	.829
J10	4.46	.641	.511	.478	.584	.597	.623	.674	.698	.734	.715	1.00	.869	.818	.813	.852

J11	4.49	.642	.496	.473	.605	.622	.612	.680	.689	.713	.678	.869	1.00	.835	.838	.852
J12	4.44	.646	.487	.490	.614	.637	.640	.683	.690	.715	.679	.818	.835	1.00	.922	.863
J13	4.46	.633	.479	.486	.593	.619	.627	.665	.680	.702	.673	.813	.838	.922	1.00	.850

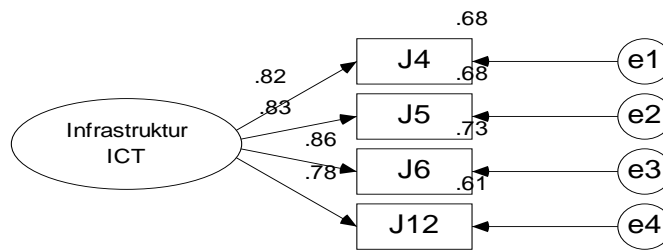
M=Min ; SP=Sisihan Piawai

Dalam jadual 4.16 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item lain dalam konstruk adalah dalam lingkungan .30 hingga .90. Oleh itu, semua item mempunyai korelasi yang memuaskan kecuali item 12 dan 13 mempunyai korelasi yang tinggi dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah .947. Item-item dalam konstruk ini terkandung dalam satu faktor dan menerangkan 65% variasi item dalam konstruk.



Rajah 4.13: Model faktor tunggal konstruk infrastruktur teknologi

Dalam CFA (Rajah 4.13), model faktor tunggal tidak boleh diterima ( $\chi^2/df > 3$ , semua indeks padanan  $< .90$ ,  $RMSEA > .08$  dan  $AIC=3525.859$ ).



Chi-square=6.097  
df=2 p-value=.047  
Chi-square/df=3.049  
GFI=.998 AGFI=.989  
TLI=.996 CFI=.999  
RMSEA=.038  
AIC=22.097

Rajah 4.14: Model akhir konstruk infrastruktur teknologi.

Berpandukan kepada indeks pengubahsuaian, model dalam Rajah 4.13 diperoleh. Padanan model boleh diterima ( $\chi^2/df < 3$ , semua indeks padanan  $> .90$ , RMSEA  $< .08$  dan AIC=22.097).

Jadual 4.17:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk Infrastruktur teknologi.*

Parameter			Estimate	Lower	Upper	p
J4	<---	Infrastruktur teknologi	.824	.784	.856	.003
J5	<---	Infrastruktur teknologi	.826	.789	.854	.003
J6	<---	Infrastruktur teknologi	.857	.831	.882	.002
J12	<---	Infrastruktur teknologi	.783	.748	.815	.003

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persempelan bootstrap untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam jadual. *Composite reliability* adalah .893 dan *variance extracted* adalah 67.7%.

### Konstruk kemahiran teknologi

Jadual 4.18:

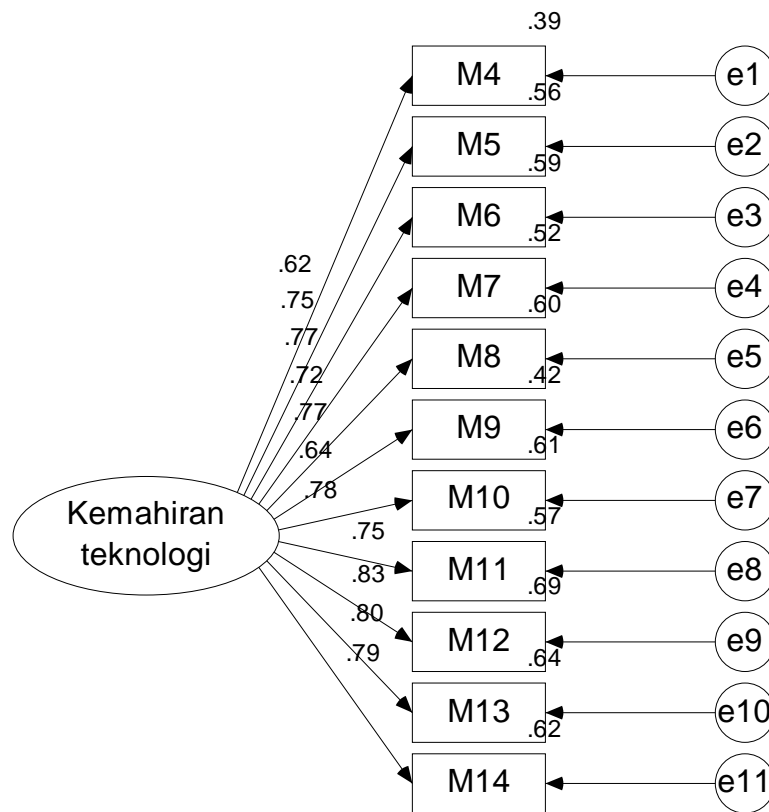
*Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk kemahiran Teknologi*

Item	Deskriptif	Korelasi antara item											Loading
M	SP	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	

M4	3.95	.805	1.000	.663	.568	.492	.517	.274	.456	.425	.482	.473	.392	.625
M5	3.72	.925	.663	1.000	.679	.543	.588	.414	.550	.575	.584	.584	.503	.756
M6	3.32	.915	.568	.679	1.000	.698	.565	.473	.544	.548	.591	.577	.583	.778
M7	3.24	.927	.492	.543	.698	1.000	.578	.520	.515	.497	.559	.515	.582	.731
M8	3.47	.983	.517	.588	.565	.578	1.000	.484	.670	.581	.664	.584	.553	.775
M9	2.47	1.025	.274	.414	.473	.520	.484	1.000	.538	.488	.517	.495	.634	.640
M10	3.32	1.096	.456	.550	.544	.515	.670	.538	1.000	.625	.685	.613	.592	.776
M11	3.28	1.087	.425	.575	.548	.497	.581	.488	.625	1.000	.642	.610	.601	.749
M12	3.33	1.083	.482	.584	.591	.559	.664	.517	.685	.642	1.000	.710	.656	.823
M13	3.26	1.071	.473	.584	.577	.515	.584	.495	.613	.610	.710	1.000	.738	.795
M14	2.90	1.018	.392	.503	.583	.582	.553	.634	.592	.610	.656	.738	1.000	.783

M= Min; SP=Sisihan piawai

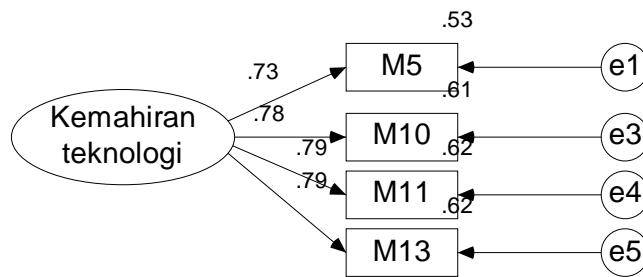
Dalam Jadual 4.18 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan item lain dalam konstruk adalah antara .30 dan .90. Ini bermakna semua item mempunyai korelasi yang mencukupi dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah 0.934. Item-item dalam konstruk ini terkandung dalam satu faktor dan menerangkan 56% variasi item dalam konstruk.



Chi-square=1213.552  
 df=44 p-value=.000  
 Chi-square/df=27.581  
 GFI=.853 AGFI=.780  
 TLI=.859 CFI=.887  
 RMSEA=.137  
 AIC=1257.552

*Rajah 4.15: Model faktor tunggal kemahiran teknologi.*

Dalam CFA model faktor tunggal tidak diterima ( $\chi^2/df > 3$ , semua fit indices  $< .90$ , RAMSEA  $> .80$  dan AIC= 1257.552).



Chi-square=5.530  
 df=2 p-value=.063  
 Chi-square/df=2.765  
 GFI=.998 AGFI=.990  
 TLI=.996 CFI=.999  
 RMSEA=.035  
 AIC=21.530

Rajah 4.16: Model akhir konstruk kemahiran teknologi

Dengan berpanduan indeks pengubahsuaian, model dalam rajah 4.15 diperoleh. Padanan model boleh diterima ( $\chi^2/df= 2.765$ , semua indeks padanan  $> .90$ ,  $RMSEA < .80$  dan  $AIC = 21.530$ . *Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persampelan bootstrap untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam jadual 4.19 . *Composite reliability* adalah .853 dan *variance extracted* adalah 59.4%.

Jadual 4.19:

*Standardized Factor Loadings untuk item dalam konstruk kemahiran teknologi*

Parameter		Estimate	Lower	Upper	p
M5	<--- Kemahiran ICT	.726	.697	.756	.002
M10	<--- Kemahiran ICT	.778	.747	.807	.003
M11	<--- Kemahiran ICT	.790	.759	.814	.003
M13	<--- Kemahiran ICT	.786	.757	.813	.001



## Konstruk Tujuan Pengintegrasian

Ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item bagi konstruk ini diberikan dalam Jadual 4.20.

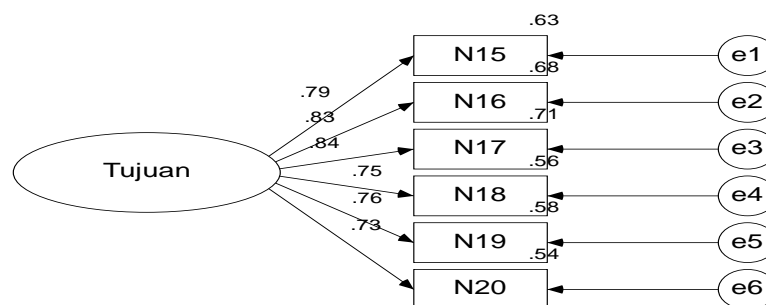
Jadual 4.20:

*Analisis deskriptif dan korelasi antara item bagi konstruk tujuan pengintegrasian.*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item						Loading
	M	SP	N15	N16	N17	N18	N19	N20	
N15	3.82	.702	1.000	.761	.676	.565	.539	.497	.777
N16	3.72	.737	.761	1.000	.682	.618	.572	.550	.820
N17	3.88	.718	.676	.682	1.000	.659	.621	.613	.841
N18	3.74	.777	.565	.618	.659	1.000	.584	.526	.747
N19	3.52	.850	.539	.572	.621	.584	1.000	.758	.779
N20	3.51	.830	.479	.550	.613	.526	.758	1.000	.743

M=Min; SP= Sisihan Piawai

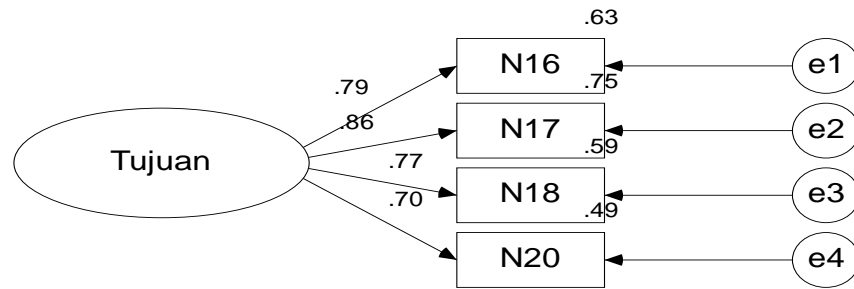
Dalam Jadual 4.20 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item lain dalam konstruk adalah dalam lingkungan .30 hingga .90. Oleh itu, semua enam item mempunyai korelasi yang memuaskan dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah .864. Item-item dalam konstruk ini terkandung dalam satu faktor dan menerangkan 62% variasi item dalam konstruk.



Chi-square=592.841  
df=9 p-value=.000  
Chi-square/df=65.871  
GFI=.874 AGFI=.705  
TLI=.820 CFI=.892  
RMSEA=.215  
AIC=616.841

Rajah 4.17: Model faktor tunggal konstruk tujuan pengintegrasian.

Dalam CFA (Rajah 4.16) , Model faktor tunggal tidak diterima ( $\chi^2/df > 3$ , satu indeks fit  $< .90$  RAMSEA  $> .08$  dan AIC = 616.841).



Chi-square=2.827  
df=2 p-value=.243  
Chi-square/df=1.413  
GFI=.999 AGFI=.995  
TLI=.999 CFI=1.000  
RMSEA=.017  
AIC=18.827

Rajah 4.18: Model akhir faktor tunggal konstruk tujuan pengintegrasian

Berpandukan nilai indeks pengubahsuaian model dalam Rajah 4.17 diperoleh. Model fit diterima ( $\chi^2/df < 3$ , semua fit indices  $> .90$ , RMSEA  $< .08$ , AIC= 18.827).

Jadual 4.21:

*Standardized factor loading untuk item dalam konstruk tujuan pengintegrasian*

Parameter	Estimate	Lower	Upper	p
N16 <--- Tujuan	.794	.761	.827	.002
N17 <--- Tujuan	.864	.834	.890	.003
N18 <--- Tujuan	.766	.727	.802	.002
N20 <--- Tujuan	.700	.660	.734	.002

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persempelan *bootstrap* untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam Jadual 4.21. *Composite reliability* adalah .896 dan *variance extracted* adalah 66.4%.

## Konstruk motivasi

Ringkasan deskriptif dan nilai korelasi antara item bagi konstruk ini diberikan dalam Jadual 4.22.

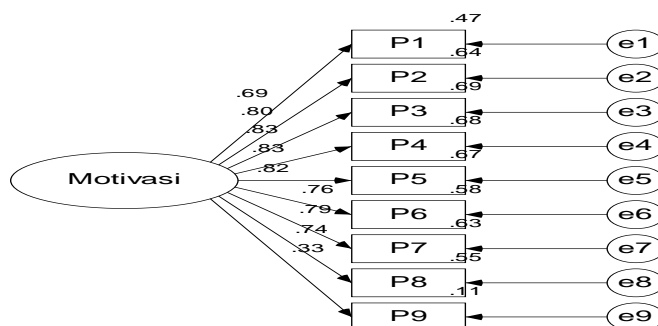
*Jadual 4.22:*

*Analisis deskriptif dan nilai korelasi antara item dalam konstruk motivasi.*

Item	Deskriptif		Korelasi antara item									Loading
	M	SP	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
P1	4.38	.600	1.000	.624	.595	.531	.529	.551	.532	.479	.158	.682
P2	4.11	.648	.624	1.000	.828	.656	.613	.545	.576	.523	.210	.793
P#3	4.12	.640	.595	.828	1.000	.716	.643	.569	.604	.548	.243	.825
P4	4.05	.638	.531	.656	.716	1.000	.710	.592	.614	.646	.308	.824
P5	4.15	.627	.529	.613	.643	.710	1.000	.675	.678	.621	.270	.821
P6	4.29	.609	.551	.545	.569	.592	.675	1.000	.721	.596	.196	.767
P7	4.20	.653	.532	.576	.604	.614	.678	.721	1.000	.671	.250	.801
P8	4.06	.650	.479	.523	.548	.646	.621	.596	.671	1.000	.439	.756
P9	3.55	.843	.158	.210	.243	.308	.270	.196	.250	.439	1.000	.331

M=Min; SP=Sisihan piawai

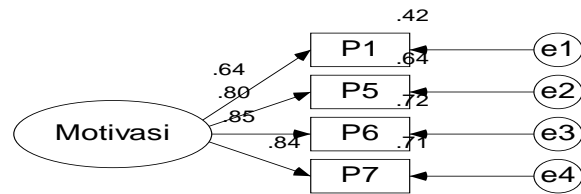
Dalam Jadual 4.22 nilai korelasi tertinggi untuk setiap item dengan sekurang-kurangnya satu item lain dalam konstruk adalah dalam lingkungan .30 hingga .90. Oleh itu, semua item mempunyai korelasi yang memuaskan dalam konstruk. Dalam EFA, nilai KMO adalah .908. Item-item dalam konstruk ini terkandung dalam faktor tunggal dan menerangkan 56% variasi item dalam konstruk.



Chi-square=1083.695  
df=27 p-value=.000  
Chi-square/df=40.137  
GFI=.841 AGFI=.735  
TLI=.832 CFI=.874  
RMSEA=.167  
AIC=1119.695

*Rajah 4.19: Model Faktor tunggal motivasi*

Dalam CFA (Rajah 4.18), model faktor tunggal tidak boleh diterima ( $\chi^2/df > 3$ , semua indeks padanan  $> .90$ , RMSEA  $> .08$  dan AIC=1119.659)



Chi-square=3.306  
df=2 p-value=.191  
Chi-square/df=1.653  
GFI=.999 AGFI=.994  
TLI=.999 CFI=1.000  
RMSEA=.022  
AIC=19.306

Rajah 4.20: Model akhir konstruk motivasi

Berpandukan kepada indeks pengubahsuaian model dalam Rajah 4.19 diperoleh. Model fit boleh diterima ( $\chi^2/df < 3$ , semua indeks padanan  $> .90$ , RMSEA  $< .08$  dan AIC=19.306).

Jadual 4.23:

*Standardized Factor loadings untuk item dalam konstruk motivasi*

Parameter		Estimate	Lower	Upper	p
P1 <---	Motivasi	.645	.597	.682	.003
P5 <---	Motivasi	.801	.769	.830	.003
P6 <---	Motivasi	.850	.820	.875	.002
P7 <---	Motivasi	.844	.818	.869	.003

*Standardized factor loadings* dan *95% confidence interval* berdasarkan 1000 persembelan *bootstrap* untuk item dalam konstruk dipaparkan dalam Jadual 4.23. *Composite reliability* adalah .889 dan *variance extracted* adalah 66.9%.

## **Model Pengukuran**

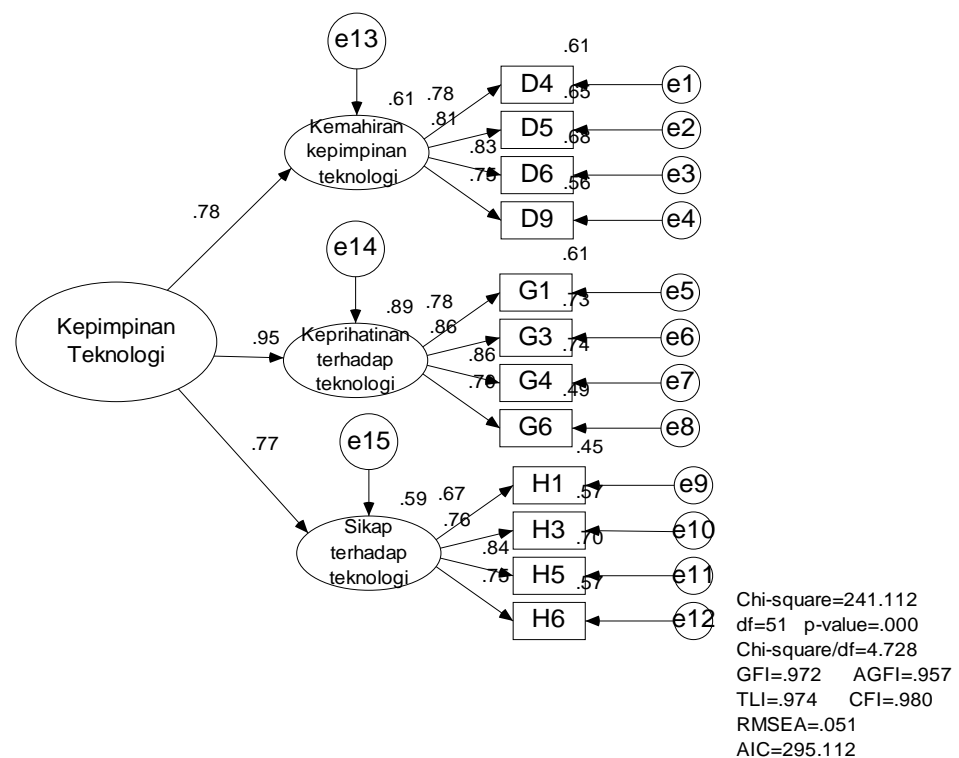
Model pengukuran bagi setiap variabel *laten* dianggarkan dengan menggunakan kaedah *maximum likelihood*. Ini dilakukan untuk memastikan kesahan model pengukuran bagi setiap variabel *laten* sebelum menghitung model struktural. Model pengukuran bagi setiap variabel *laten* perlu disahkan kerana model struktural melibatkan perhubungan antara variabel *laten* dan tujuan menghitung model struktural adalah untuk menguji sejauh mana perhubungan antara variabel *laten* ini sah. Apabila disahkan bahawa model pengukuran padan secara memuaskan (*adequately*), penemuan hasil pentaksiran model struktural yang dihipotesis akan lebih meyakinkan. Prosedur *confirmatory factor analysis* (CFA) digunakan untuk menguji kesahan variabel *laten*.

Terdapat lima variabel *laten* dalam model struktural yang dicadangkan. Variabel *laten* tersebut adalah kepimpinan teknologi, infrastruktur, kompetensi, motivasi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Variabel *laten* kompetensi diwakili oleh tiga sub konstruk, variabel *laten* kepimpinan teknologi diwakili oleh tiga sub konstruk, variabel motivasi mempunyai hanya satu konstruk dan variabel keberkesanan pengintegrasian teknologi diwakili oleh tiga sub konstruk. Setiap variabel *laten* ini telah disahkan dengan *exploratory factor analysis* dan *confirmatory factor analysis* sebagaimana yang telah diterangkan sebelum ini.

### **Kepimpinan Teknologi**

Konstruk kepimpinan teknologi diukur dengan tiga sub konstruk iaitu kemahiran kepimpinan teknologi, keprihatinan terhadap teknologi dan sikap pihak pengurusan terhadap teknologi. Sub Konstruk kemahiran kepimpinan

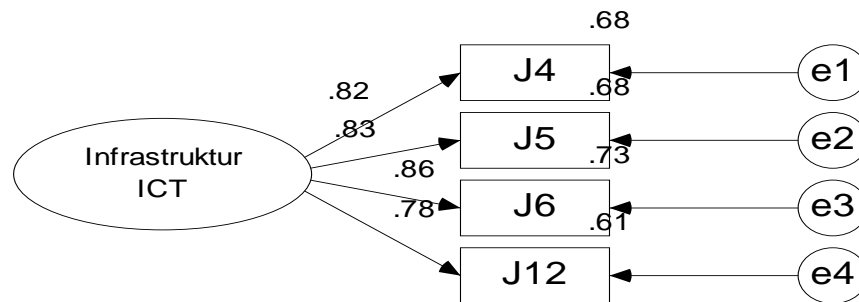
diukur melalui empat indikator yaitu D4, D5, D6 dan D9. Sub konstruk keprihatinan terhadap teknologi diukur dengan empat indikator yaitu G1, G3, G4 dan G6. Sub konstruk sikap terhadap teknologi diukur dengan empat indikator yaitu H1, H3, H5 dan H6. Hasil *eksploratory factor analysis* dan *confirmatory factor analysis* mengesahkan bahawa model faktor tunggal adalah memadai bagi sub konstruk kemahiran kepimpinan, keprihatinan terhadap teknologi dan sikap terhadap teknologi. Padanan model pengukuran peringkat kedua (second order measurement model) bagi kepimpinan teknologi adalah memuaskan [ $\chi^2/df= 4.728$ , GFI=.972, TLI=.974, CFI=.980, AGFI=.957, RMSEA=.051 dan AIC=295.112].



Rajah 4.21: Model pengukuran peringkat kedua bagi konstruk kepimpinan teknologi.

## Infrastruktur Teknologi

Konstruk infrastruktur teknologi diukur dengan empat item iaitu J4, J5, J6 dan J12. *Exploratory factor analysis* dan *Confirmatory factor analysis* dilakukan dan padanan model faktor tunggal didapati memuaskan [ $\chi^2/df= 3.049$ , GFI=.998, TLI=.996, CFI=.999 , AGFI=.989 , RMSEA= .038 dan AIC=22.097].

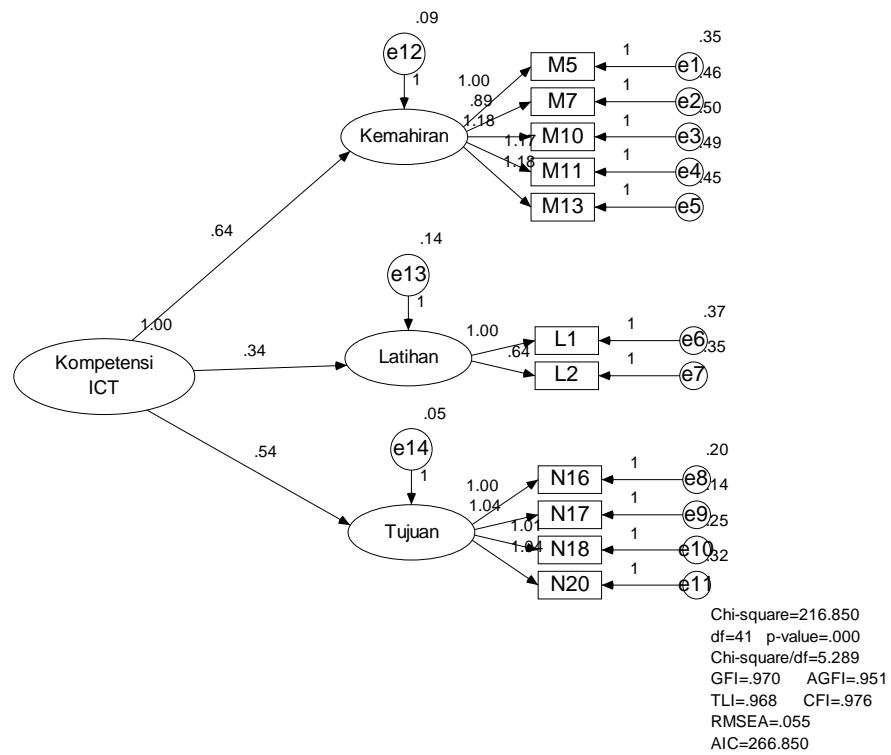


Chi-square=6.097  
df=2 p-value=.047  
Chi-square/df=3.049  
GFI=.998 AGFI=.989  
TLI=.996 CFI=.999  
RMSEA=.038  
AIC=22.097

Rajah 4.22: Model pengukuran untuk Infrastruktur Teknologi.

## Kompetensi Teknologi

Konstruk kompetensi teknologi diukur dengan tiga sub konstruk, kemahiran, latihan dan tujuan. Sub konstruk kemahiran mempunyai lima item iaitu M5, M7, M10, M11 dan M13. Sub konstruk latihan mempunyai dua item iaitu L1 dan L2. Sub konstruk tujuan mempunyai empat item iaitu N16, N17, N18 dan N 20. *Exploratory factor analysis* dan *Confirmatory factor analysis* dilakukan dan padanan model didapati memuaskan [ $\chi^2/df= 5.289$ , GFI=.998, TLI=.996, CFI=.999 , AGFI=.989 , RMSEA= .038 dan AIC=22.097].

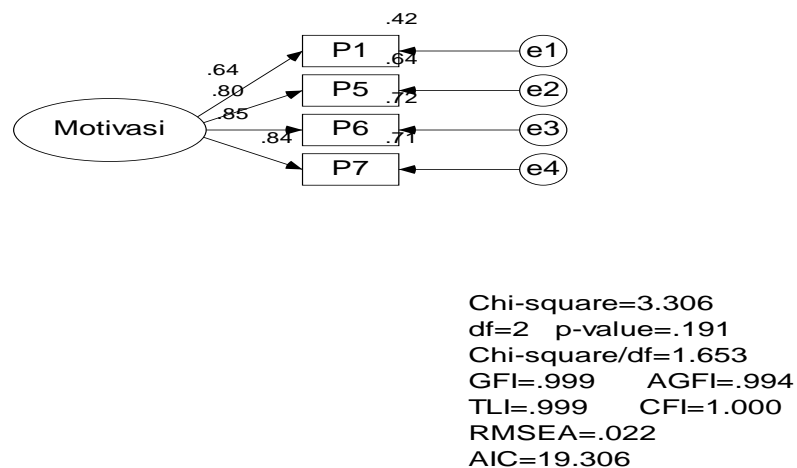


Rajah 4.23: Model pengukuran peringkat kedua bagi konstruk kompetensi teknologi

## Motivasi

Konstruk motivasi diukur dengan empat item iaitu P1, P5, P6 dan P7.

*Exploratory factor analysis* dan *Confirmatory factor analysis* dilakukan dan padanan model faktor tunggal didapati memuaskan [ $\chi^2/df= 1.653$ , GFI=.999, TLI=.999, CFI=1.000 , AGFI=.994 , RMSEA= .022 dan AIC=19.306].

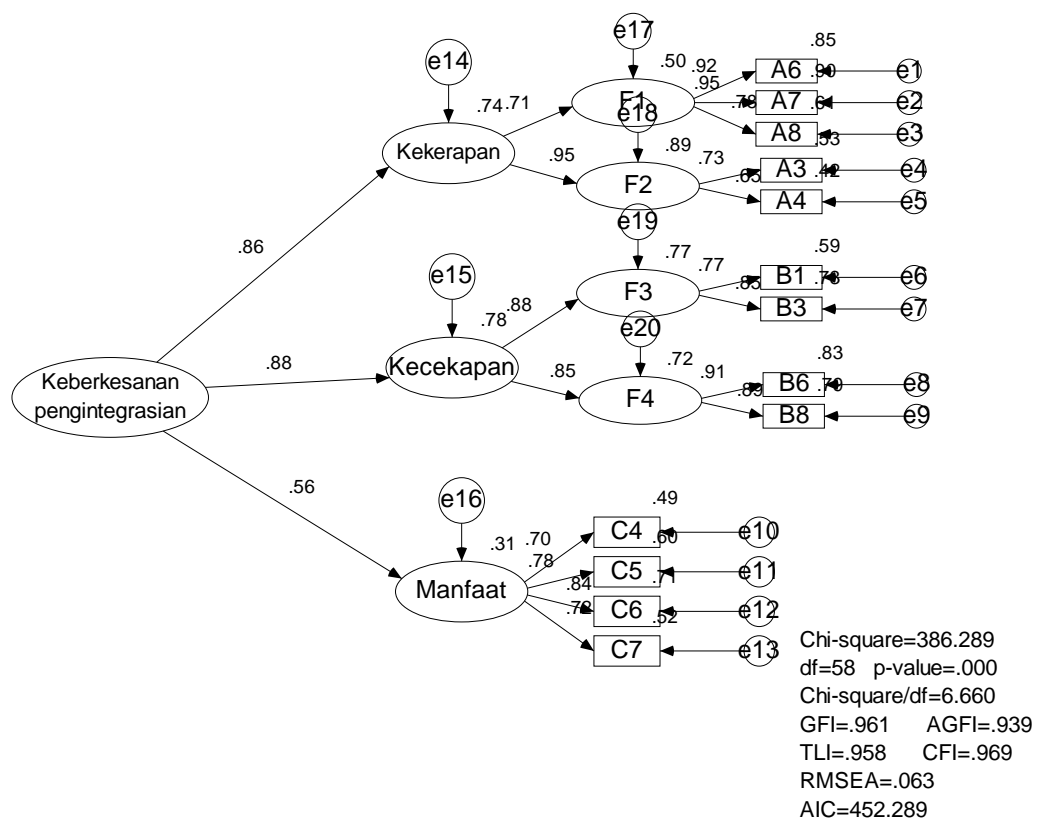


Rajah 4.24: Model pengukuran konstruk motivasi.



## Keberkesanan Pengintegrasian Teknologi

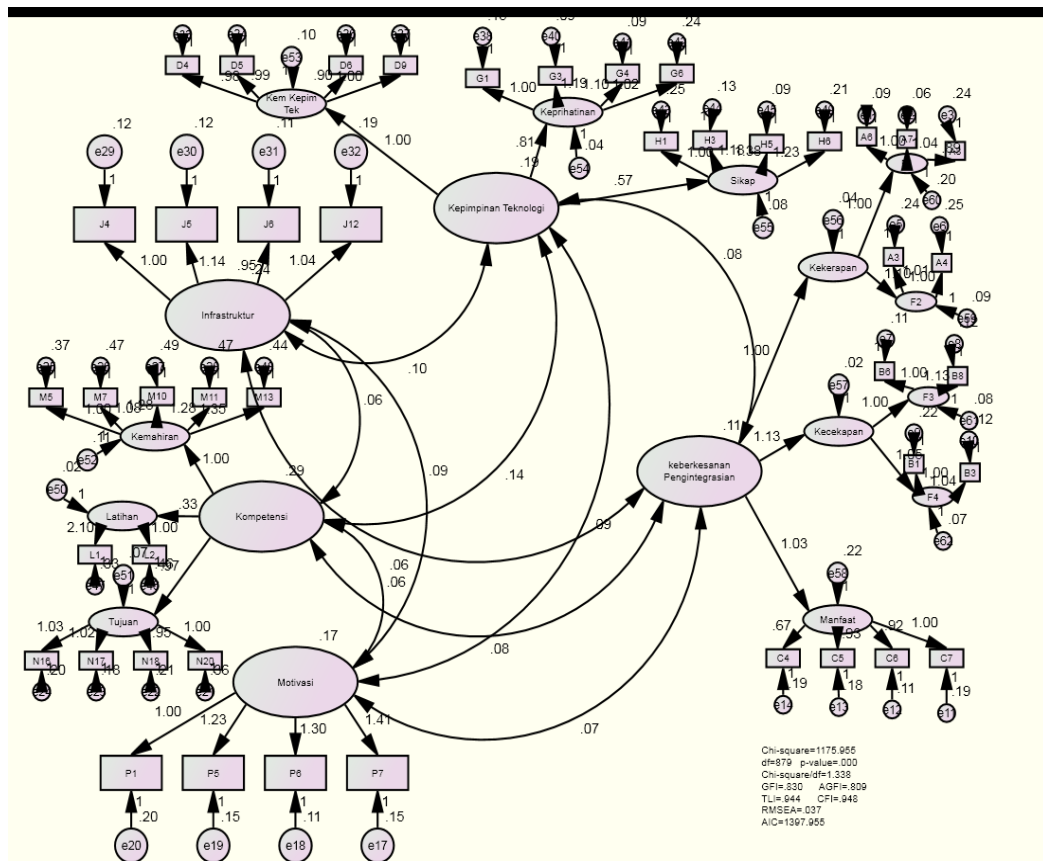
Konstruk keberkesanan pengintegrasian teknologi diukur dengan tiga sub konstruk, kecekapan, kekerapan dan manfaat pengintegrasian teknologi. Sub konstruk kecekapan mempunyai lima item iaitu A3, A4, A6, A7 dan A8. Sub konstruk kekerapan mempunyai empat item iaitu B1, B3, B6 dan B8. Sub konstruk manfaat mempunyai empat item iaitu C4, C5, C6 dan C7. *Exploratory factor analysis* dan *Confirmatory factor analysis* dilakukan dan padanan model didapati memuaskan [ $\chi^2/df= 6.660$ , GFI=.961, TLI=.958, CFI=.969, AGFI=.939, RMSEA= .063 dan AIC=452.289].



Rajah 4. 25: Model pengukuran keberkesanan pengintegrasian teknologi.

## Penilaian Model Pengukuran Penuh Bagi Kumpulan Pentadbir dan Guru

Sampel dalam kajian ini terdiri daripada Guru Besar dan Guru Penolong Kanan yang mewakili kumpulan Pentadbir serta Guru mata pelajaran yang mewakili pengamal PdP. Model pengukuran bagi kedua-dua kumpulan ini diuji secara berasingan untuk memastikan padanan kedua-dua kumpulan sebelum menguji padanan keseluruhan kumpulan ini.



Rajah 4. 26 : Model pengukuran penuh kumpulan pentadbir bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

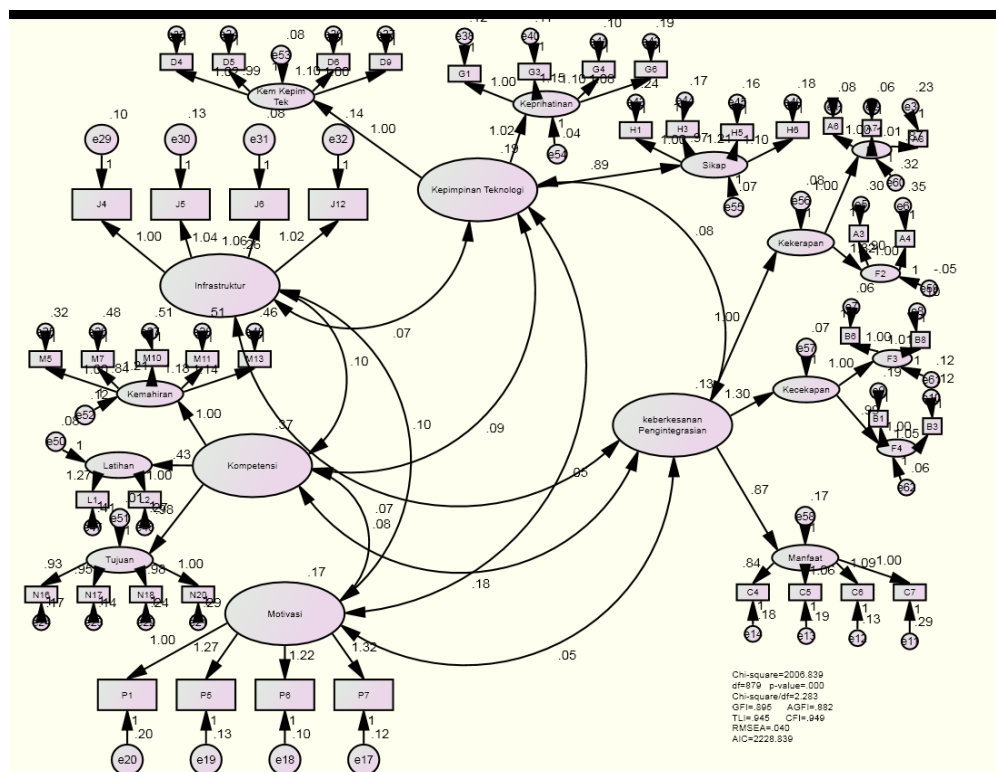
Rajah 4.26 menunjukkan nilai padanan model pengukuran kumpulan Pentadbir memuaskan dan boleh diterima [ $\chi^2/df = 1.338$ , GFI=.830, AGFI=.809, TLI=.944, CFI =.948, RAMSEA= 0.037, AIC= 1397.958]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran bagi kumpulan Pentadbir mempunyai padanan yang memuaskan dengan data.

Jadual 4.24:

*Regression Weights: (Model Pengukuran Penuh Kumpulan Pentadbir- Default model)*

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Kekerapan	<--	Keberkesanan Pengintegrasian	1.000			
Kecekapan	<--	Keberkesanan Pengintegrasian	1.126	.189	5.953	***
Keprihatinan	<--	Kepimpinan Teknologi	.807	.097	8.328	***
Sikap	<--	Kepimpinan Teknologi	.571	.087	6.552	***
Tujuan	<--	Kompetensi	.966	.125	7.703	***
Manfaat	<--	Keberkesanan Pengintegrasian	1.028	.183	5.611	***
Latihan	<--	Kompetensi	.327	.094	3.471	***
Kemahiran	<--	Kompetensi	1.000			
P7	<---	Motivasi	1.410	.126	11.178	***
P6	<---	Motivasi	1.301	.114	11.412	***
P5	<---	Motivasi	1.232	.114	10.782	***
P1	<---	Motivasi	1.000			
J4	<---	Infrastruktur	1.000			
J5	<---	Infrastruktur	1.138	.078	14.626	***
J6	<---	Infrastruktur	.951	.068	13.999	***
J12	<---	Infrastruktur	1.035	.081	12.779	***

Bagi kumpulan pentadbir semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.24 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio*.



Rajah 4.27 : Model pengukuran penuh kumpulan guru bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Rajah 4.27 menunjukkan nilai padanan model pengukuran kumpulan Guru memuaskan dan boleh diterima [ $\chi^2/df = 2.283$  , GFI= 0.895, AGFI= 0.882, TLI= 0.945, CFI = 0.949, RAMSEA= 0.040 , AIC= 2228.839 ]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran bagi kumpulan guru juga mempunyai padanan yang memuaskan dengan data.

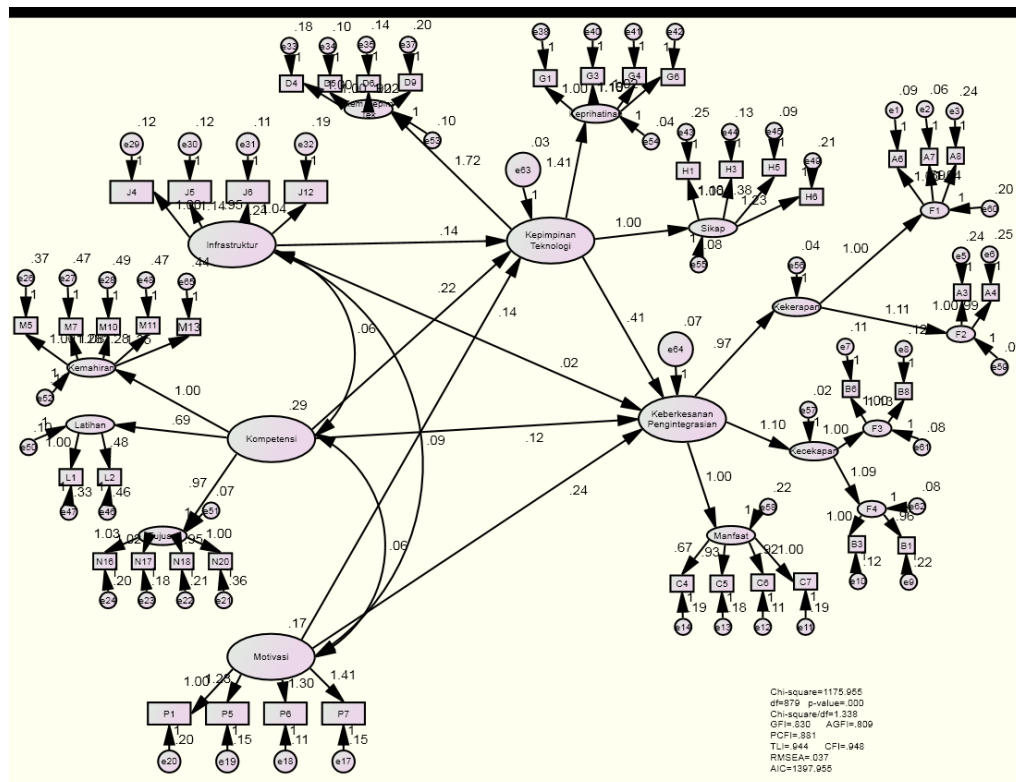
Jadual 4.25:

*Regression Weights: (Model pengukuran penuh kumpulan guru - Default model)*

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Kekerapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	1.000			
Kecekapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	1.297	.111	11.703	***
Kem Kepim Tek	<---	Kepimpinan Teknologi	1.000			
Keprihatinan	<---	Kepimpinan Teknologi	1.025	.058	17.592	***
Sikap	<---	Kepimpinan Teknologi	.891	.059	15.231	***
Tujuan	<---	Kompetensi	.982	.054	18.131	***
Manfaat	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.868	.088	9.910	***
Latihan	<---	Kompetensi	.430	.040	10.754	***
Kemahiran	<---	Kompetensi	1.000			
P7	<---	Motivasi	1.319	.064	20.465	***
P6	<---	Motivasi	1.220	.059	20.536	***
P5	<---	Motivasi	1.275	.063	20.227	***
P1	<---	Motivasi	1.000			
J4	<---	Infrastruktur	1.000			
J5	<---	Infrastruktur	1.045	.037	28.135	***
J6	<---	Infrastruktur	1.058	.034	31.278	***
J12	<---	Infrastruktur	1.018	.037	27.465	***

Bagi kumpulan Guru semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.25 adalah juga signifikan berdasarkan ujian *critical ratio*.

## Pengujian Model Struktural Penuh Kumpulan Pentadbir dan Guru



Rajah 4.28 : Model Struktural penuh kumpulan Pentadbir bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Rajah 4.28 menunjukkan nilai padanan model pengukuran kumpulan Pentadbir memuaskan dan boleh diterima [ $\chi^2/df = 1.338$  ,  $GFI= 0.830$ ,  $AGFI= 0.809$ ,  $TLI= 0.944$ ,  $CFI = 0.948$ ,  $RAMSEA= 0.037$  ,  $AIC= 1397.955$  ]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran bagi kumpulan Pentadbir mempunyai padanan yang memuaskan dengan data.

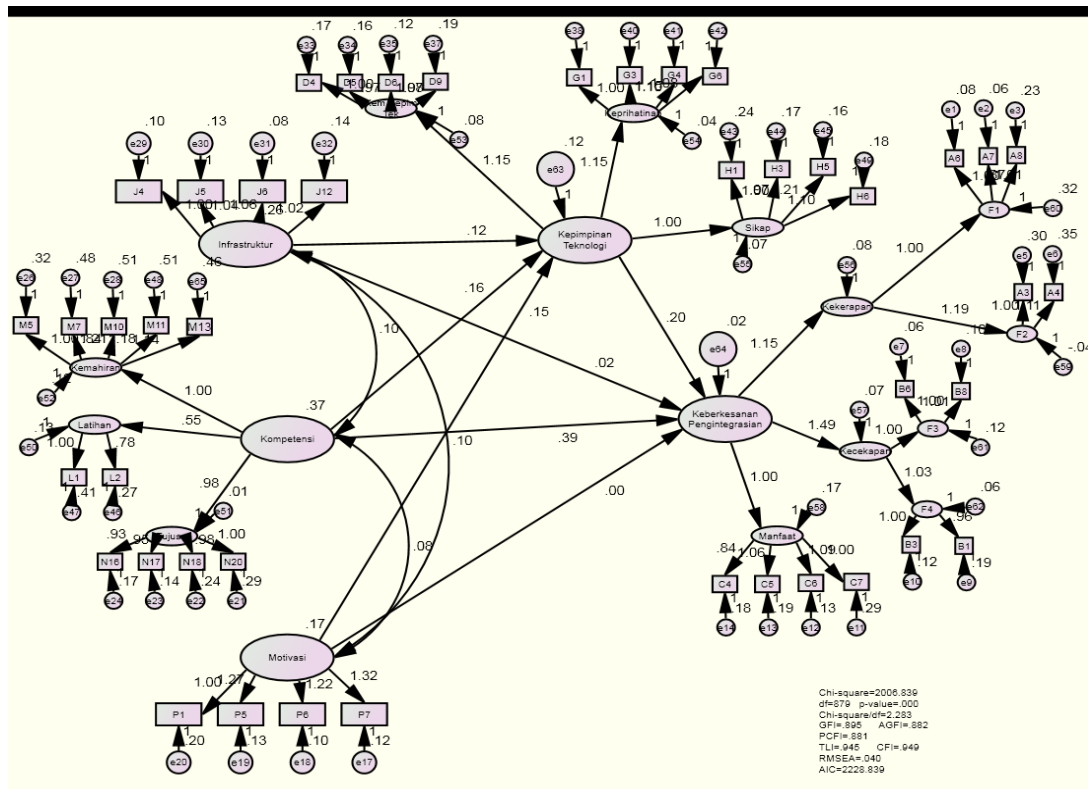
Jadual 4.26:

Regression Weights: Model Struktural Penuh kumpulan Pentadbir- Default model

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Kepimpinan Teknologi	<--- Kompetensi	.220	.045	4.933	***
Kepimpinan Teknologi	<--- Motivasi	.135	.048	2.827	.005
Kepimpinan Teknologi	<--- Infrastruktur	.141	.040	3.491	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<--- Kompetensi	.119	.064	1.851	.064
Keberkesanan Pengintegrasian	<--- Motivasi	.237	.078	3.052	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<--- Infrastruktur	.016	.060	.259	.796
Keberkesanan Pengintegrasian	<--- Kepimpinan Teknologi	.414	.181	2.290	.022

Bagi kumpulan Pentadbir semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.26 adalah juga signifikan berdasarkan ujian *critical ratio*

kecuali antara keberkesanan pengintegrasian dan kompetensi keberkesanan pengintegrasian dan infrastruktur serta keberkesanan serta keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi.



Rajah 4.29 : Model Struktural penuh kumpulan Guru bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Rajah 4.29 menunjukkan nilai padanan model pengukuran kumpulan Guru memuaskan dan boleh diterima [ $\chi^2/df = 2.283$  ,  $GFI= 0.895$ ,  $AGFI= 0.882$ ,  $TLI= 0.945$ ,  $CFI = 0.949$ ,  $RAMSEA= 0.040$  ,  $AIC= 2228.839$ ]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran bagi kumpulan Guru mempunyai padanan yang memuaskan dengan data.

Jadual 4.27:

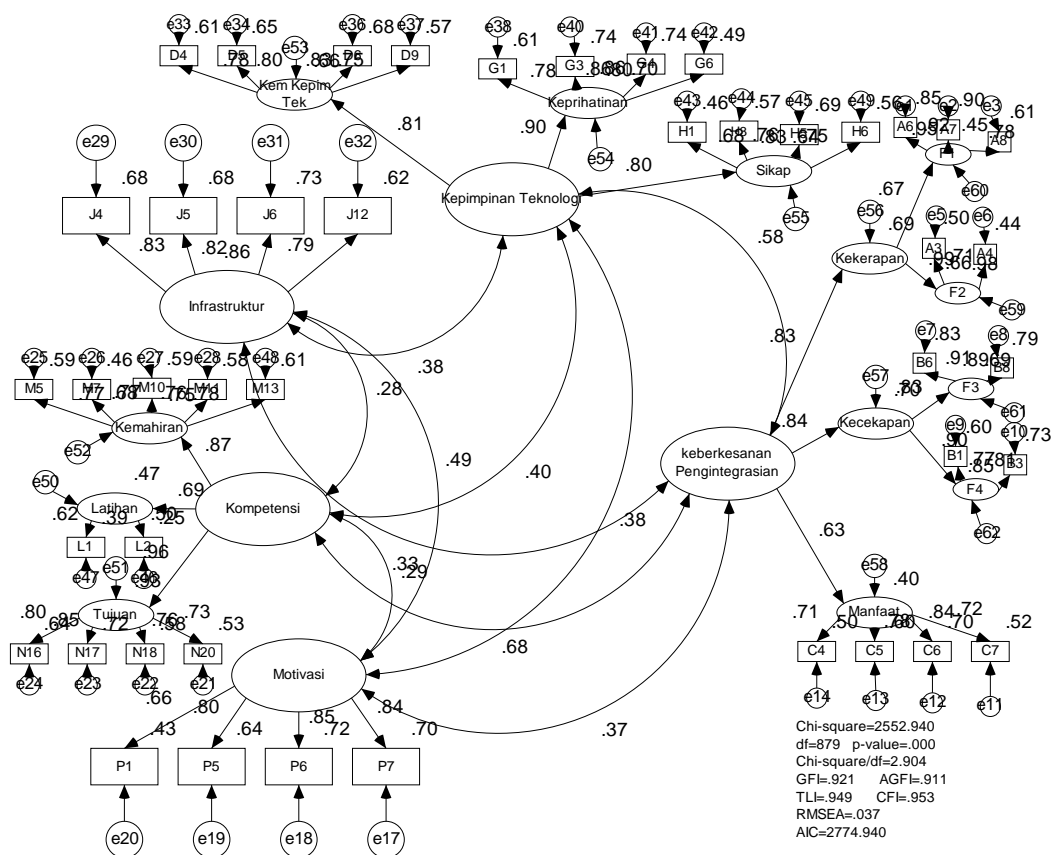
*Regression Weights: Model Struktural Penuh Kumpulan Guru-Default model*

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Kepimpinan Teknologi	<---	Kompetensi	.155	.028	5.595	***
Kepimpinan Teknologi	<---	Motivasi	.150	.044	3.440	***
Kepimpinan Teknologi	<---	Infrastruktur	.117	.034	3.411	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.387	.034	11.418	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	-.003	.028	-.104	.917
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	.022	.022	1.014	.310
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kepimpinan Teknologi	.200	.032	6.304	***

Bagi kumpulan Guru semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.27 adalah juga signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* kecuali antara keberkesanan pengintegrasian dn motivasi serta leberkesanan pengintegrasian dan infrastruktur.

### Penilaian Model Pengukuran Penuh

Setelah model dianalisis kepadanya secara berasingan bagi kumpulan pentadbir dan guru, model pengukuran dan struktural penuh dianalisis dengan gabungan kedua-dua kumpulan tersebut.



Rajah 4.30 : Model pengukuran penuh bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Rajah 4.30 menunjukkan nilai padanan yang memuaskan dan boleh diterima [ $\chi^2/df = 2.904$ , GFI, AGFI, TLI, CFI >.90, RAMSEA= .037, AIC=

2774.940]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran mempunyai padanan yang memuaskan dengan data.

Jadual 4.28:

*Regression Weights: (Model Pengukuran penuh- Default model)*

			Estimate	S.E.	C.R.	p
Kekerapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	1.000			
Kecekapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	1.102	.071	15.524	***
Manfaat	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.861	.062	13.959	***
Kemahiran Kepimpinan Teknologi	<---	Kepimpinan Teknologi	1.000			
Keprihatinan	<---	Kepimpinan Teknologi	.985	.047	21.112	***
Sikap	<---	Kepimpinan Teknologi	.895	.048	18.574	***
Tujuan	<---	Kompetensi	.948	.045	21.118	***
Latihan	<---	Kompetensi	.377	.032	11.822	***
Kemahiran	<---	Kompetensi	1.000			
P7	<---	Motivasi	1.385	.053	26.079	***
P6	<---	Motivasi	1.308	.050	26.310	***
P5	<---	Motivasi	1.273	.050	25.296	***
P1	<---	Motivasi	1.000			
J4	<---	Infrastruktur	1.000			
J5	<---	Infrastruktur	1.068	.030	35.036	***
J6	<---	Infrastruktur	1.035	.028	36.896	***
J12	<---	Infrastruktur	1.032	.031	33.064	***

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.28 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* .

Jadual 4.29:

*Standardized Regression Weights: (Model Pengukuran penuh- Default model)*

			Estimate
Kekerapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.832
Kecekapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.839
Kem Kepim Tek	<---	Kepimpinan Teknologi	.812
Keprihatinan	<---	Kepimpinan Teknologi	.895
Sikap	<---	Kepimpinan Teknologi	.798
Tujuan	<---	Kompetensi	.965
Manfaat	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.629
Latihan	<---	Kompetensi	.687
Kemahiran	<---	Kompetensi	.865
P7	<---	Motivasi	.837
P6	<---	Motivasi	.849
P5	<---	Motivasi	.802



			Estimate
P1	<---	Motivasi	.658
J4	<---	Infrastruktur	.826
J5	<---	Infrastruktur	.822
J6	<---	Infrastruktur	.856
J12	<---	Infrastruktur	.787

*Standardized regression weight* berada dalam lingkungan .629 hingga .965. Nilai ini menunjukkan bahawa kesemua variabel pengukuran mewakili secara signifikan konstruk *latent* masing-masing.

Jadual 4.30:

*Korelasi antara konstruk: (Model pengukuran - Default model)*

Parameter			95% CI			
			Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>
Motivasi	<-->	Infrastruktur	.485	.433	.533	.003
Kompetensi	<-->	Infrastruktur	.280	.225	.341	.002
Kompetensi	<-->	Motivasi	.290	.233	.353	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Infrastruktur	.383	.326	.439	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Kompetensi	.399	.342	.458	.001
Kepimpinan Teknologi	<-->	Motivasi	.382	.316	.437	.004
Kompetensi	<-->	Keberkesanan Pengintegrasian	.681	.624	.736	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<-->	Motivasi	.369	.300	.437	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Keberkesanan Pengintegrasian	.576	.507	.646	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<-->	Infrastruktur	.334	.266	.406	.002

Berdasarkan 1000 persampelan bootstrap

Berdasarkan Jadual 4.30, terdapat korelasi yang sederhana ke tinggi antara konstruk. Menurut *Cohen's rule of thumb* (Cohen.J, 1998), nilai kurang dari .10 adalah rendah, nilai .25 adalah sederhana manakala nilai .40 adalah tinggi. Korelasi antara kompetensi dan kepimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi adalah tinggi. Korelasi antara konstruk lain adalah sederhana. Kesemua korelasi adalah signifikan.

Jadual 4.31

*Explained variances ( Squared Multiple Correlations: (Model Pengukuran - Default model)*

<b>Sub Konstruk Keberkesanan pengintegrasian teknologi</b>	Estimate
Kecekapan	.704
Kekerapan	.692
Manfaat	.396
<b>Sub Konstruk Kompetensi</b>	
Latihan	.473
Kemahiran	.748
Tujuan	.931
<b>Sub Konstruk kepimpinan teknologi</b>	
Sikap	.637
Keprihatinan	.801
Kemahiran Kepimpinan Teknologi	.659
<b>Indikator bagi Konstruk Infrastruktur Teknologi</b>	
J12	.619
J6	.733
J5	.675
J4	.682
<b>Indikator bagi Konstruk Motivasi</b>	
P1	.433
P5	.643
P6	.721
P7	.701

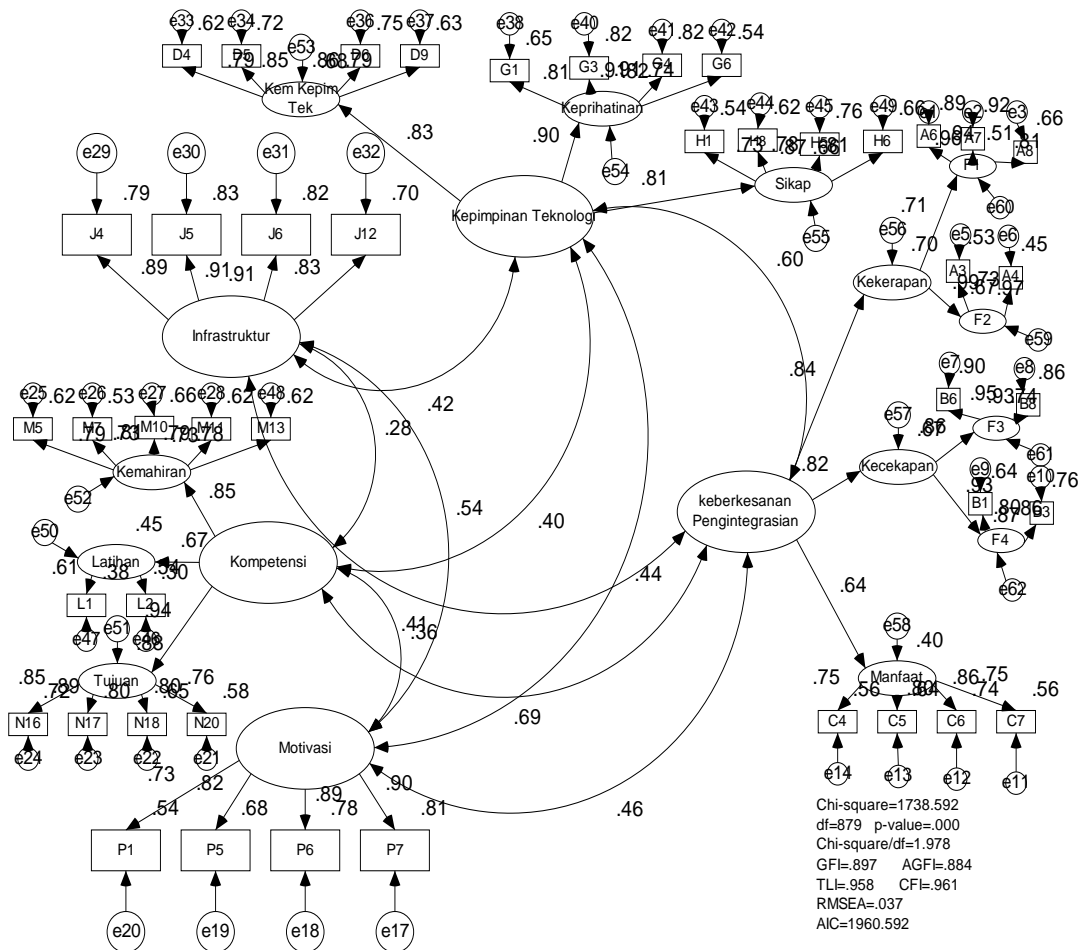
Jadual 4.31 Menunjukkan *explained variances* untuk variabel dalam model pengukuran. Peratus *explained variance* adalah dalam lingkungan 39.6% hingga 93.1%. Menurut Cohen .J (1988), secara *rule of thumb* saiz kesan .10 atau 10% ke bawah adalah saiz yang rendah, dalam lingkungan .30 atau 30% adalah saiz sederhana manakala .50 atau 50% adalah kesan yang besar.

*Residual (unexplained) variances* dikira dengan menolak nilai setiap *explained variance* dari nilai 1. Ini bermakna *residual variances* adalah dalam lingkungan 6.9 % hingga 60.4 %.

## Ujian pengesahan model pengukuran

Sampel kajian dibahagi kepada dua kumpulan secara rawak untuk menguji kesahan model pengukuran.

Kumpulan 1(n=704)



Rajah 4.31: Model pengukuran kumpulan 1.

*Path Output* model pengukuran kumpulan 1 dipaparkan dalam rajah 4.31. Nilai fit boleh diterima [ $\chi^2/df = 1.978$ , GFI, AGFI >.85, TLI, CFI >.90, RAMSEA= .037, AIC= 1960.592]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran mempunyai padanan yang memuaskan dengan data.

Jadual 4.32:

*Regression Weights: (kumpulan 1 - Default model)*

			Estimate	S.E.	C.R.	p
Kekerapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	1.000			
Kecekapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	1.058	.086	12.263	***
Kem Kepim Tek	<---	Kepimpinan Teknologi	1.000			
Keprihatinan	<---	Kepimpinan Teknologi	.989	.059	16.830	***
Sikap	<---	Kepimpinan Teknologi	.958	.064	15.010	***
Tujuan	<---	Kompetensi	.938	.061	15.369	***
Manfaat	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.804	.074	10.795	***
Latihan	<---	Kompetensi	.377	.043	8.840	***
Kemahiran	<---	Kompetensi	1.000			
P7	<---	Motivasi	1.275	.054	23.633	***
P6	<---	Motivasi	1.201	.051	23.325	***
P5	<---	Motivasi	1.124	.052	21.633	***
P1	<---	Motivasi	1.000			
J4	<---	Infrastruktur	1.000			
J5	<---	Infrastruktur	1.026	.028	36.504	***
J6	<---	Infrastruktur	1.005	.028	35.937	***
J12	<---	Infrastruktur	.955	.032	30.248	***

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.32 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* .

Jadual 4.33:

*Standardized Regression Weights: (kumpulan 1 - Default model)*

			Estimate
Kekerapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.835
Kecekapan	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.818
Kem Kepim Tek	<---	Kepimpinan Teknologi	.827
Keprihatinan	<---	Kepimpinan Teknologi	.903
Sikap	<---	Kepimpinan Teknologi	.810
Tujuan	<---	Kompetensi	.938
Manfaat	<---	Keberkesanan Pengintegrasian	.636
Kemahiran	<---	Kompetensi	.852
P7	<---	Motivasi	.899
P6	<---	Motivasi	.886
P5	<---	Motivasi	.822
P1	<---	Motivasi	.732
J4	<---	Infrastruktur	.889
J5	<---	Infrastruktur	.913
J6	<---	Infrastruktur	.906
J12	<---	Infrastruktur	.835

*Standardized regression weight* berada dalam lingkungan .636 hingga .938. Nilai ini menunjukkan bahawa kesemua variabel pengukuran mewakili secara signifikan konstruk *latent* masing-masing.

Korelasi antara konstruk *latent* dan 95% *Confidence Interval (CI)* berdasarkan 1000 sampel bootstrap dipaparkan dalam Jadual 4.34.

*Jadual 4.34:*

*Korelasi antara konstruk bagi kumpulan 1*

Parameter			Estimate	Lower	Upper	P
Motivasi	<-->	Infrastruktur	.539	.478	.606	.002
Kompetensi	<-->	Infrastruktur	.282	.205	.353	.002
Kompetensi	<-->	Motivasi	.357	.279	.428	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Infrastruktur	.419	.346	.484	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Kompetensi	.401	.312	.471	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Motivasi	.442	.365	.511	.002
Kompetensi	<-->	Keberkesanan Pengintegrasian	.690	.614	.775	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<-->	Motivasi	.461	.385	.535	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Keberkesanan Pengintegrasian	.603	.524	.694	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<-->	Infrastruktur	.407	.325	.483	.002

Berdasarkan 1000 persampelan bootstrap

Berdasarkan dapatan seperti dalam Jadual 4.34 terdapat korelasi yang tinggi antara kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian. Korelasi antara konstruk lain adalah sederhana. Kesemua korelasi antara konstruk adalah signifikan.

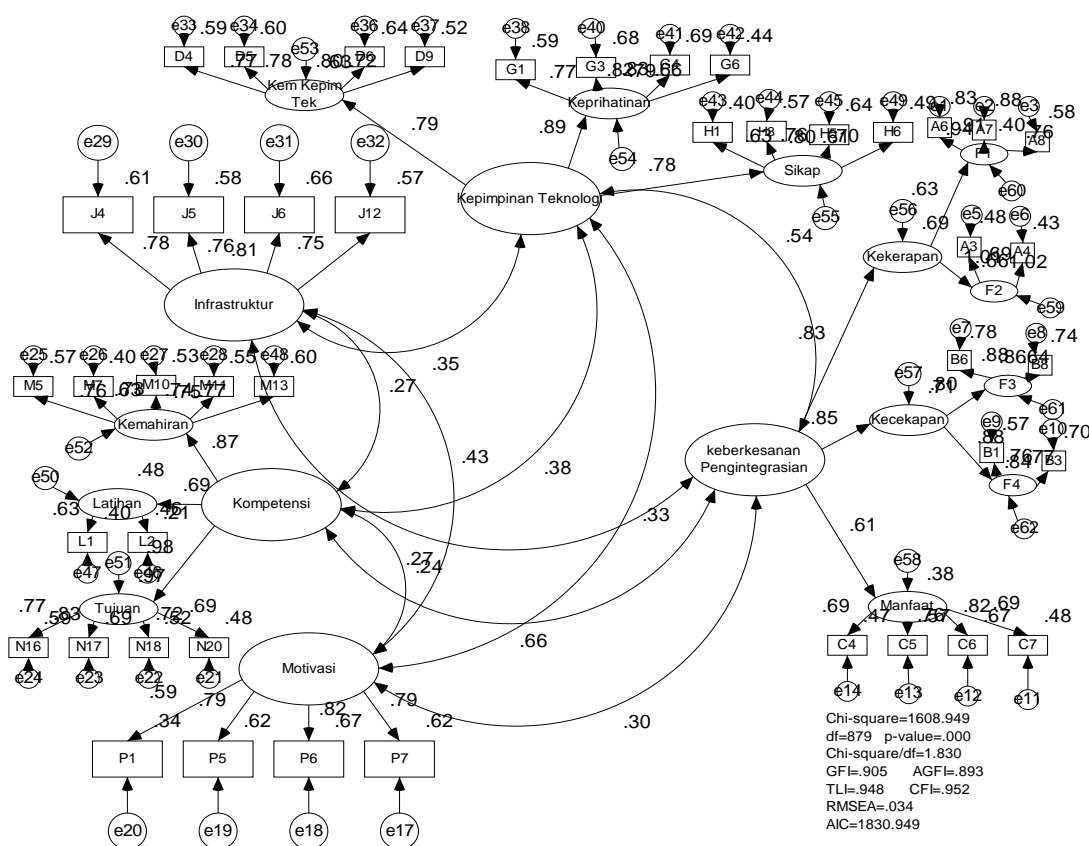
Jadual 4.35:

*Explained variances ( Squared Multiple Correlations: (Kumpulan 1 - Default model)*

<b>Sub konstruk bagi konstruk Keberkesanan pengintegrasian teknologi</b>	Estimate
Kecekapan	.669
Kekerapan	.698
Manfaat	.404
<b>Sub konstruk bagi Konstruk Kompetensi</b>	
Latihan	.445
Kemahiran	.726
Tujuan	.879
<b>Sub konstruk bagi Konstruk kepimpinan teknologi</b>	
Sikap	.656
Keprihatinan	.816
Kem Kepimpinan Teknologi	.684
<b>Indikator bagi Konstruk Infrastruktur Teknologi</b>	
J12	.697
J6	.821
J5	.833
J4	.791
<b>Indikator bagi Konstruk Motivasi</b>	
P1	.536
P5	.676
P6	.785
P7	.808

Jadual 4.35 menunjukkan *explained variances* untuk variabel dalam model pengukuran. Peratus *explained variance* adalah dalam lingkungan 40.4% hingga 87.9%. Nilai ini berada dalam lingkungan sederhana hingga tinggi. *Residual (unexplained) variances* adalah dalam lingkungan 12.1% hingga 59.6%.

## Kumpulan 2 (n=704)



Rajah 4.32: Model pengukuran kumpulan 2

*Path Output* model pengukuran kumpulan 1 dipaparkan dalam rajah

4.32. Nilai fit boleh diterima [ $\chi^2/df = 1.830$ , AGFI > .85, TLI, GFI, CFI > .90, RAMSEA= .034, AIC= 1830.949]. Nilai *model fit indices* ini menunjukkan bahawa model pengukuran mempunyai fit yang memuaskan dengan data.

Jadual 4.36:

*Regression Weights: (Kumpulan 2 - Default model)*

		Estimate	S.E.	C.R.	P
Kekerapan	<--- Keberkesanan Pengintegrasian	1.000			
Kecekapan	<--- Keberkesanan Pengintegrasian	1.107	.113	9.753	***
Kem Kepim Tek	<--- Kepimpinan Teknologi	1.000			
Keprihatinan	<--- Kepimpinan Teknologi	1.028	.076	13.537	***
Sikap	<--- Kepimpinan Teknologi	.865	.074	11.724	***
Tujuan	<--- Kompetensi	.933	.065	14.249	***
Manfaat	<--- Keberkesanan Pengintegrasian	.887	.099	8.973	***
Latihan	<--- Kompetensi	.364	.047	7.748	***
Kemahiran	<--- Kompetensi	1.000			
P7	<--- Motivasi	1.520	.101	14.997	***

		Estimate	S.E.	C.R.	P
P6	<--- Motivasi	1.450	.095	15.318	***
P5	<--- Motivasi	1.461	.097	15.026	***
P1	<--- Motivasi	1.000			
J4	<--- Infrastruktur	1.000			
J5	<--- Infrastruktur	1.093	.055	19.994	***
J6	<--- Infrastruktur	1.047	.049	21.410	***
J12	<--- Infrastruktur	1.087	.055	19.827	***

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam jadual 4.32 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* .

Jadual 4.37:

*Standardized Regression Weights: (Kumpulan 2 - Default model)*

		Estimate
Kekerapan	<--- Keberkesanan Pengintegrasian	.828
Kecekapan	<--- Keberkesanan Pengintegrasian	.846
Kem Kepim_Tek	<--- Kepimpinan Teknologi	.793
Keprihatinan	<--- Kepimpinan Teknologi	.887
Sikap	<--- Kepimpinan Teknologi	.783
Tujuan	<--- Kompetensi	.984
Manfaat	<--- Keberkesanan Pengintegrasian	.614
Latihan	<--- Kompetensi	.690
Kemahiran	<--- Kompetensi	.865
P7	<--- Motivasi	.785
P6	<--- Motivasi	.821
P5	<--- Motivasi	.788
P1	<--- Motivasi	.585
J4	<--- Infrastruktur	.782
J5	<--- Infrastruktur	.759
J6	<--- Infrastruktur	.814
J12	<--- Infrastruktur	.753

*Standardized regression weight* berada dalam lingkungan .585 hingga .984. Nilai ini menunjukkan bahawa kesemua variabel pengukuran mewakili secara signifikan konstruk *latent* masing-masing.



Jadual 4.38:

*Korelasi antara konstruk dalam kumpulan 2*

Parameter			Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>
Motivasi	<-->	Infrastruktur	.434	.341	.510	.003
Kompetensi	<-->	Infrastruktur	.274	.191	.367	.001
Kompetensi	<-->	Motivasi	.245	.162	.326	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Infrastruktur	.348	.262	.425	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Kompetensi	.383	.294	.470	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Motivasi	.327	.236	.403	.003
Kompetensi	<-->	Keberkesanan Pengintegrasian	.662	.582	.738	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<-->	Motivasi	.295	.190	.402	.002
Kepimpinan Teknologi	<-->	Keberkesanan Pengintegrasian	.536	.436	.645	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<-->	Infrastruktur	.269	.168	.383	.002

Korelasi antara konstruk laten dan 95% *Confidence Interval (CI)*

berdasarkan 1000 sampel bootstrap dipaparkan dalam jadual 4.38.

Berdasarkan dapatan seperti dalam Jadual 4.38 terdapat korelasi yang tinggi antara kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian. Korelasi antara konstruk lain adalah sederhana. Kesemua korelasi antara konstruk adalah signifikan.

Jadual 4.39:

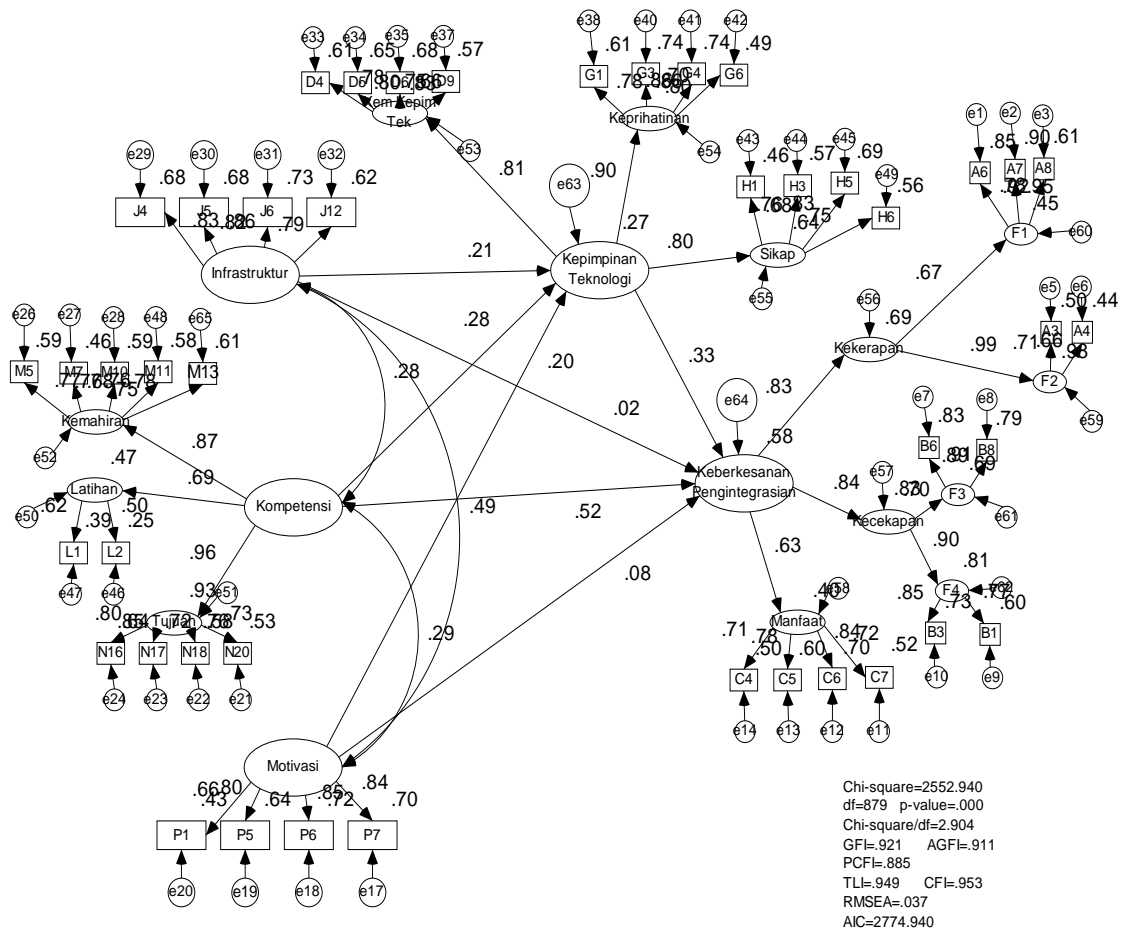
*Explained variances ( Squared Multiple Correlations: (Kumpulan 2 - Default model)*

<b>Konstruk Keberkesanan pengintegrasian teknologi</b>	Estimate
Kecekapan	.715
Kekerapan	.685
Manfaat	.377
<b>Konstruk Kompetensi</b>	
Latihan	.475
Kemahiran	.749
Tujuan	.968

<b>Konstruk Keberkesanan pengintegrasian teknologi</b>	Estimate
<b>Konstruk kepimpinan teknologi</b>	
Sikap	.613
Keprihatinan	.787
Kem Kepimpinan Teknologi	.629
<b>Konstruk Infrastruktur Teknologi</b>	
J12	.567
J6	.662
J5	.576
J4	.611
<b>Konstruk Motivasi</b>	
P1	.343
P5	.621
P6	.674
P7	.617

Jadual 4.39 menunjukkan *explained variances* untuk variabel dalam model pengukuran. Peratus *explained variance* adalah dalam lingkungan 34.3% hingga 96.8%. Nilai ini berada dalam lingkungan sederhana hingga tinggi. *Residual (unexplained) variances* adalah dalam lingkungan 3.2% hingga 65.7%.

## Model struktural penuh



Rajah 4.33: Model struktural penuh

Output jalur model struktural adalah seperti dalam Rajah 4.33. Nilai indeks padanan boleh diterima [ $\chi^2/df = 2.904$ , GFI, AGFI, TLI, CFI > .90, RAMSEA= .037, AIC= 2774.940].

Jadual 4.40:

Regression Weights: (Model Struktural penuh- Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Kepimpinan Teknologi	<---	Kompetensi	.170	.020	8.578	***
Kepimpinan Teknologi	<---	Motivasi	.186	.033	5.704	***
Kepimpinan Teknologi	<---	Infrastruktur	.156	.026	6.072	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.280	.023	12.392	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.068	.027	2.486	.013
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	.016	.022	.726	.468

			Estimate	S.E.	C.R.	P
Pengintegrasian						
Keberkesanan	<---	Kepimpinan	.295	.035	8.500	***
Pengintegrasian		Teknologi				

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam jadual 4.40 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* kecuali antara Infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Jadual 4.41:

*Standardized Regression Weight Model Struktural*

<i>Parameter</i>			<i>Estimate</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	<i>P</i>
Kepimpinan	<---	Kompetensi	.283	.223	.341	.002
Teknologi						
Kepimpinan	<---	Motivasi	.199	.126	.263	.003
Teknologi						
Kepimpinan	<---	Infrastruktur	.208	.148	.270	.002
Teknologi						
Keberkesanan	<---	Kompetensi	.519	.441	.587	.002
Pengintegrasian						
Keberkesanan	<---	Motivasi	.081	.009	.145	.027
Pengintegrasian						
Keberkesanan	<---	Infrastruktur	.023	-.042	.090	.452
Pengintegrasian						
Keberkesanan	<---	Kepimpinan	.329	.244	.402	.003
Pengintegrasian		Teknologi				

Berdasarkan 1000 sampel bootstrap

*Standardized regression weight* antara konstruk diberikan dalam jadual 4.41. Terdapat perhubungan yang positif dan signifikan antara semua konstruk kecuali antara keberkesanan pengintegrasian dan infrastruktur. Perhubungan antara konstruk keberkesanan pengintegrasian dan kompetensi adalah (.441, .587) manakala perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi adalah (.244, .402). Perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian teknologi dengan motivasi (.009, .145) dan infrastruktur (-.042, .090).

Jadual 4.42:

*Squared Multiple Correlations: (Model Struktural- Default model)*

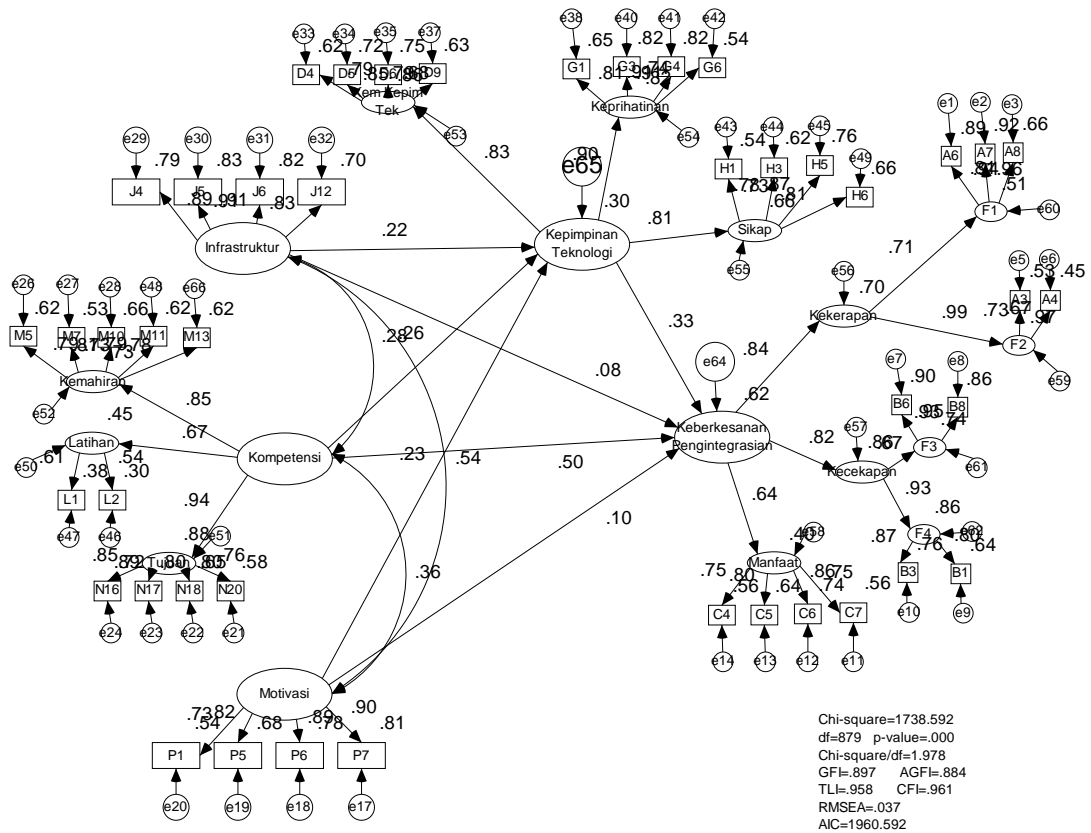
Konstruk	<i>Estimate</i>
Kepimpinan_Teknologi	.269
Keberkesanan Pengintegrasian	.581

Jadual 4.42 menunjukkan *explained variances* untuk variabel kepemimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model struktural. Peratus *explained variance* bagi kepemimpinan teknologi ialah 26.9% manakala bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi ialah 58.1%. Ini bermakna variabel kompetensi, motivasi dan infrastruktur menerangkan 26.9% daripada *variance* bagi kepemimpinan teknologi. Nilai ini menurut *rule of thumb* Cohen (1988) kesannya adalah tinggi . Terdapat 73.1% *residual variance* yang tidak dapat diterangkan oleh faktor-faktor tersebut. Bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi pula, faktor kepemimpinan teknologi, kompetensi, motivasi dan infrastruktur menerangkan 58.1% *variance* dan kesannya adalah tinggi. Terdapat 26.9% *residual variance* yang tidak dapat diterangkan oleh faktor-faktor ini.

## Ujian pengesahan model struktural

Sampel kajian dibahagi kepada dua kumpulan (n=704) untuk menguji kesahan model struktural.

### Kumpulan 1 (n=704)



Rajah 4.34: Model struktural kumpulan 1.

Output jalur model struktural kumpulan 1 adalah seperti dalam rajah 4.34. Nilai indeks padanan boleh diterima [ $\chi^2/df = 1.978$ , GFI, AGFI>0.85, TLI, CFI >.90, RAMSEA= .037, AIC= 1960.592].

Jadual 4.43:

Regression Weights: (Kumpulan 1 - Default model)

			Estimate	S.E.	C.R.	p
Kepimpinan_Teknologi	<---	Kompetensi	.171	.030	5.698	***
Kepimpinan_Teknologi	<---	Motivasi	.195	.041	4.703	***
Kepimpinan_Teknologi	<---	Infrastruktur	.163	.034	4.796	***
Keberkesanan_Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.277	.031	8.950	***
Keberkesanan_Pengintegrasian	<---	Motivasi	.066	.032	2.054	.040
Keberkesanan_Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	.046	.027	1.740	.082
Keberkesanan_Pengintegrasian	<---	Kepimpinan_Teknologi	.270	.043	6.291	***

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam jadual 4.43 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* kecuali antara Infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Jadual 4.44:

*Standardized Regression Weights: (Kumpulan 1 - Default model)*

Parameter			Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>
Kepimpinan Teknologi	<--	Infrastruktur	.223	.138	.307	.003
Kepimpinan Teknologi	<--	Kompetensi	.256	.171	.328	.002
Kepimpinan Teknologi	<--	Motivasi	.231	.128	.319	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kompetensi	.503	.406	.617	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Motivasi	.095	.000	.188	.049
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Infrastruktur	.077	-.006	.159	.056
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kepimpinan Teknologi	.327	.226	.440	.003

Berdasarkan 1000 sampel bootstrap

*Standardized regression weight* antara konstruk untuk kumpulan 1 diberikan dalam jadual 4.44. Terdapat perhubungan yang positif dan signifikan antara semua konstruk kecuali antara keberkesanan pengintegrasian dan infrastruktur. Perhubungan antara konstruk keberkesanan pengintegrasian dan kompetensi adalah (.406, .617) manakala perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi adalah (.226, .440). Perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian teknologi dengan motivasi (.000, .188) dan infrastruktur (-.006, .159).

Jadual 4.45:

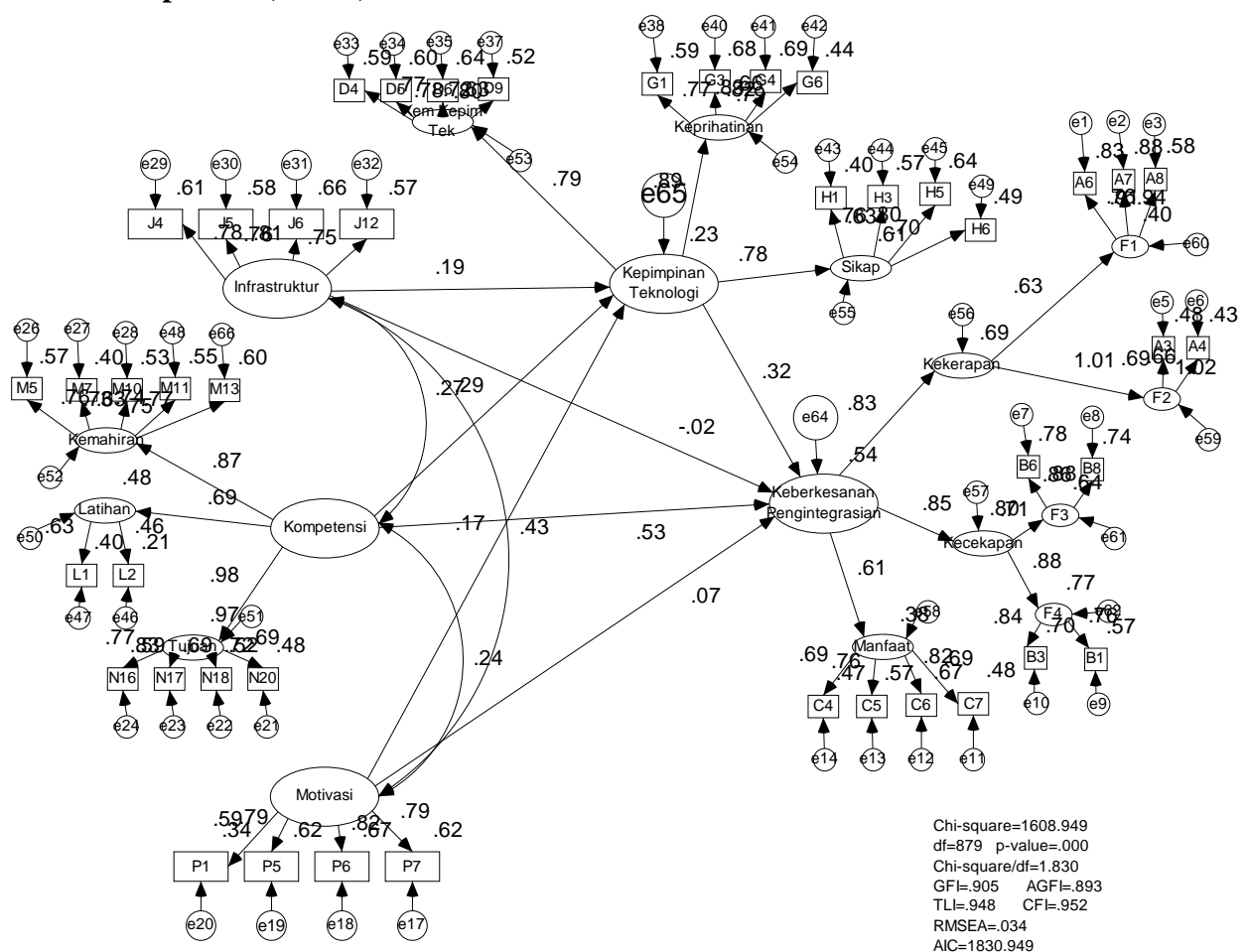
*Explained Variance (Squared Multiple Correlations: (Kumpulan 1 - Default model)*

	<i>Estimate</i>
Kepimpinan Teknologi	.298
Keberkesanan Pengintegrasian	.619

Jadual 4.45 menunjukkan *explained variances* untuk variabel kepimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model struktural. Peratus *explained variance* adalah bagi kepimpinan teknologi ialah

29.8% manakala bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi ialah 61.9%. Ini bermakna variabel kompetensi, motivasi dan infrastruktur menerangkan 29.8% daripada *variance* bagi kepimpinan teknologi. Nilai ini menurut *rule of thumb* (Cohen, J. et al) kesannya adalah tinggi . Terdapat 70.2% *residual variance* yang tidak dapat diterangkan oleh faktor-faktor tersebut. Bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi pula, faktor kepemimpinan teknologi, kompetensi, motivasi dan infrastruktur menerangkan 61.9% *variance* dan kesannya adalah tinggi. Terdapat 38.1% *residual variance* yang tidak dapat diterangkan oleh faktor-faktor ini.

#### Kumpulan2 (n=704)



Rajah 4.35: Model struktural kumpulan 2



Output jalur model struktural kumpulan 2 adalah seperti dalam rajah 4.35.

Nilai indeks padanan boleh diterima [ $\chi^2/df = 1.830$ , GFI, AGFI, TLI, CFI >.90, RAMSEA= .034, AIC= 1830.949].

Jadual 4.46:

*Regression Weights: (Kumpulan 2 - Default model)*

			<i>Estimate</i>	<i>S.E.</i>	<i>C.R.</i>	<i>p</i>
Kepimpinan Teknologi	<---	Kompetensi	.158	.027	5.914	***
Kepimpinan Teknologi	<---	Motivasi	.177	.051	3.455	***
Kepimpinan Teknologi	<---	Infrastruktur	.145	.037	3.898	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.273	.032	8.433	***
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.067	.045	1.475	.140
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	-.011	.033	-.344	.731
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kepimpinan Teknologi	.297	.053	5.570	***

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam jadual 4.46 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio* kecuali antara motivasi serta Infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Jadual 4.47:

*Standardized Regression Weight kumpulan 2*

			<i>95% CI</i>			
Parameter			<i>Estimate</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	<i>p</i>
Kepimpinan Teknologi	<---	Infrastruktur	.195	.105	.287	.002
Kepimpinan Teknologi	<---	Kompetensi	.287	.188	.378	.002
Kepimpinan Teknologi	<---	Motivasi	.172	.083	.268	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.528	.423	.621	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.069	-.028	.170	.177
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	-.016	-.115	.095	.748
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kepimpinan Teknologi	.317	.208	.443	.001

Berdasarkan 1000 sampel bootstrap

*Standardized regression weight* antara konstruk untuk kumpulan 2 diberikan dalam jadual 4.47. Terdapat perhubungan yang positif dan signifikan antara semua konstruk kecuali antara keberkesanan pengintegrasian dengan motivasi dan infrastruktur. Perhubungan antara konstruk keberkesanan

pengintegrasian dan kompetensi adalah (.423, .621) manakala perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi adalah (.208, .443). Perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian teknologi dengan motivasi (-.028, .170) dan infrastruktur (-.115, .095 )

Jadual 4.48:

*Explained Variance (Squared Multiple Correlations: (Kumpulan 2 - Default model)*

	<i>Estimate</i>
Kepimpinan_Teknologi	.234
Keberkesanan_Pengintegrasian	.536

Jadual 4.48 Menunjukkan *explained variances* untuk variabel kepimpinan teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model struktural. Peratus *explained variance* adalah bagi kepimpinan teknologi ialah 23.4% manakala bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi ialah 53.6%. Ini bermakna variabel kompetensi, motivasi dan infrastruktur menerangkan 23.4% daripada *variance* bagi kepimpinan teknologi. Nilai ini menurut *rule of thumb* (Cohen, J. et al) kesannya adalah tinggi . Terdapat 76.6% *residual variance* yang tidak dapat diterangkan oleh faktor-faktor tersebut. Bagi keberkesanan pengintegrasian teknologi pula, faktor kepemimpinan teknologi, kompetensi, motivasi dan infrastruktur menerangkan 53.6% *variance* dan kesannya adalah tinggi. Terdapat 46.4% *residual variance* yang tidak dapat diterangkan oleh faktor-faktor ini.

### **Padanan model**

Nilai *chi square* kumpulan 1 = 1738.592 manakala *chi square* kumpulan 2 =1608.949 . Nilai  $\chi^2/df$  bagi Kedua-dua model kurang dari 3. Kedua-dua model mempunyai kriteria padanan GFI, TLI,CFI dan AGFI yang memuaskan.

Manakala nilai RMSEA adalah .037 dan .034. Kesemua nilai *goodness of fit* memenuhi kriteria padanan yang dicadangkan secara memuaskan.

### Kesan keseluruhan, Kesan Langsung dan Tidak Langsung Variabel *Latent*

#### Kesan Keseluruhan

Jadual 4.49:

*Standardized Total Effects - Lower Bounds /Upper Bound*

Parameter			95% CI			
			Estimate	Lower	Upper	p
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.612	.544	.665	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.147	.064	.213	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	.092	.024	.162	.009
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kepimpinan Teknologi	.329	.244	.402	.003

Kesan langsung perhubungan antara semua konstruk adalah signifikan (Two Tailed Significance) secara statistik.

#### Kesan Langsung

*95% Confidence Interval* untuk kesan langsung standardized berdasarkan 1000 persampelan semula bootstrap

Jadual 4.50:

*Standardized Direct Effects - Lower Bounds /Upper Bound*

Parameter			95% CI			
			Estimate	Lower	Upper	p
Kepimpinan Teknologi	<---	Kompetensi	.283	.223	.341	.002
Kepimpinan Teknologi	<---	Infrastruktur	.208	.148	.270	.002
Kepimpinan Teknologi	<---	Motivasi	.199	.126	.263	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	.023	-.042	.090	.452
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.519	.441	.587	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.081	.009	.145	.027
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kepimpinan Teknologi	.329	.244	.402	.003

Berdasarkan jadual 4.50 kompetensi menunjukkan kesan langsung yang signifikan ke atas kepimpinan teknologi. Kesan langsung kompetensi ke atas

kepemimpinan teknologi = .283 dan nilai 95% CI = [.223, .341]. Oleh kerana nilai 0 tidak berada dalam lingkungan 95% CI maka hubungan langsung antara kompetensi dan kepemimpinan teknologi signifikan. . Infrastruktur menunjukkan kesan langsung yang signifikan ke atas kepemimpinan teknologi. Kesan langsung infrastruktur ke atas kepemimpinan teknologi = 0.208 dan nilai 95% CI = [.148, .270]. Oleh kerana nilai 0 tidak berada dalam lingkungan 95% CI maka hubungan langsung antara Infrastruktur dan kepemimpinan teknologi signifikan. Motivasi menunjukkan kesan langsung yang signifikan ke atas kepemimpinan teknologi. Kesan langsung motivasi ke atas kepemimpinan teknologi = .199 dan nilai 95% CI = [.126, .263]. Oleh kerana nilai 0 tidak berada dalam lingkungan 95% CI maka hubungan langsung antara motivasi dan kepemimpinan teknologi signifikan.

Kepemimpinan Teknologi menunjukkan kesan langsung yang signifikan ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kesan langsung Kepemimpinan Teknologi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi = .329 dan nilai 95% CI = [.244, .402]. Oleh kerana nilai 0 tidak berada dalam lingkungan 95% CI maka hubungan langsung antara Kepemimpinan Teknologi dan keberkesanan pengintegrasian signifikan. Infrastruktur menunjukkan kesan langsung yang tidak signifikan ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kesan langsung Infrastruktur ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi = .023 dan nilai 95% CI = [-.042, .090]. Oleh kerana nilai 0 berada dalam lingkungan 95% CI maka hubungan langsung antara Infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian tidak signifikan. kompetensi menunjukkan kesan langsung yang signifikan ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kesan langsung kompetensi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi = .519 dan nilai 95% CI = [.441, .587]. Oleh kerana nilai 0 tidak berada dalam lingkungan 95% CI maka

hubungan langsung antara kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian signifikan. Motivasi menunjukkan kesan langsung yang signifikan ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kesan langsung motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian teknologi = .081 dan nilai 95% CI = [.009, .145]. Oleh kerana nilai 0 tidak berada dalam lingkungan 95% CI maka hubungan langsung antara motivasi dan keberkesanan pengintegrasian signifikan.

### Kesan Tidak Langsung dan Kesan *mediation* Kepimpinan Teknologi

Jadual 4.51:

#### *Standardized Indirect Effects*

Parameter			Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Infrastruktur	.068	.045	.095	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.093	.063	.123	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.065	.039	.094	.002

Kesan langsung infrastruktur ke atas keberkesanan pengintegrasian (-.042, .091) tidak signifikan dan kesan tidak langsung infrastruktur ke atas keberkesanan pengintegrasian (.045, .095) adalah besar (>.08) dan signifikan. Oleh itu, kepimpinan teknologi *mediate* hubungan antara infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian.

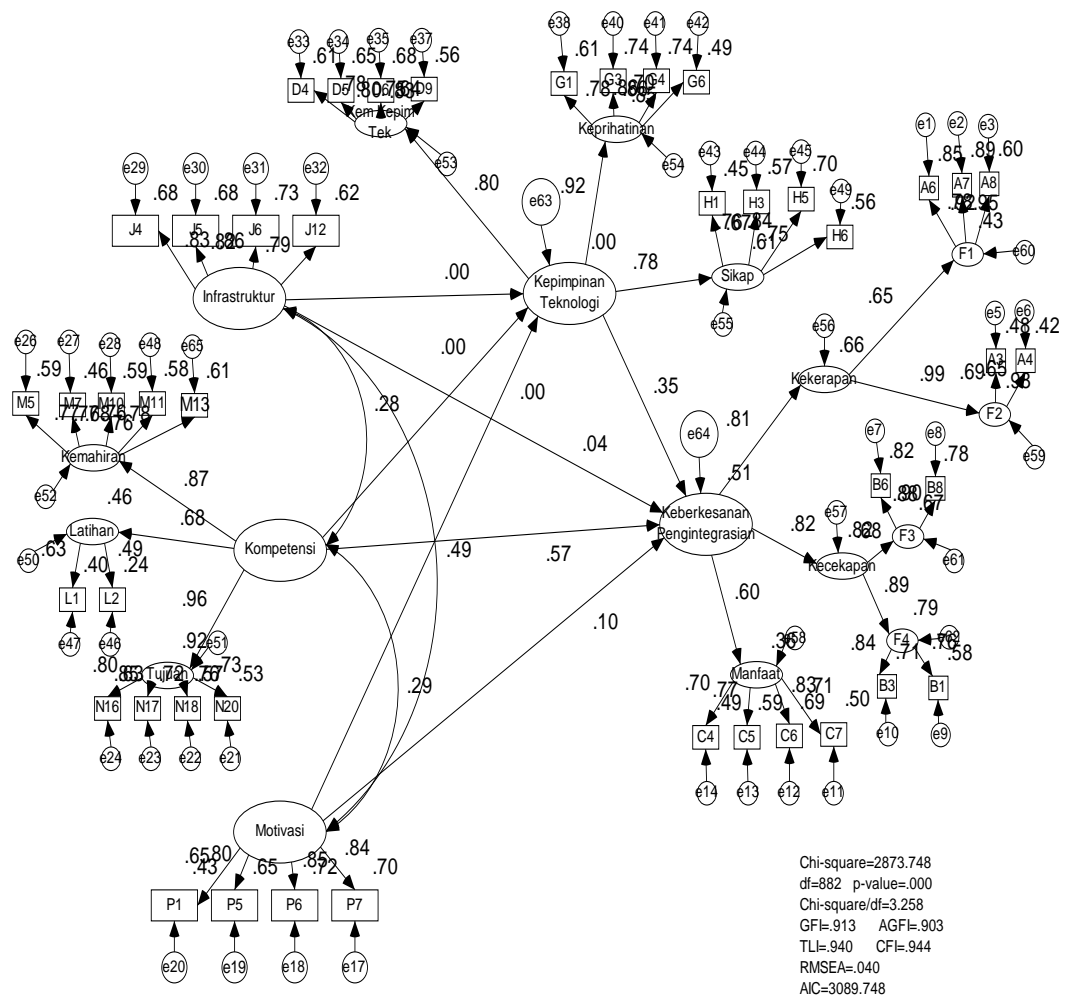
Kesan langsung Kompetensi ke atas keberkesanan pengintegrasian (.441, .587) signifikan dan kesan tidak langsung kompetensi ke atas keberkesanan pengintegrasian (.063, .123) adalah besar (>.08) dan signifikan. Oleh itu, kepimpinan teknologi *mediate* hubungan antara kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian.

Kesan langsung motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian (.009, .145) signifikan dan kesan tidak langsung motivasi ke atas keberkesanan pengintegrasian (.039, .094) adalah besar (>.08) dan signifikan. Oleh itu,

kepimpinan teknologi *mediate* hubungan antara motivasi dan keberkesanan pengintegrasian.

### Analisis tahap *mediation*

Jalur dari infrastruktur, kompetensi dan motivasi ke kepimpinan teknologi di konstrain 0 untuk menguji tahap *mediation* kepimpinan teknologi ke atas perhubungan antara konstruk infrastruktur, kompetensi dan motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian.



Rajah 4.36: Model yang dikonstrain

## Kesan Langsung

95% *Confidence Interval* untuk kesan langsung *standardized* berdasarkan 1000 persampelan semula *bootstrap*

Jadual 4.52:

*Standardized Direct Effects - Lower Bounds /Upper Bound(BC) (Model konstrain dan tidak konstrain)*

Parameter	Model yang dikonstrain				Model yang tidak dikonstrain			
	95% CI				95% CI			
	Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>	Estimate	Lower	Upper	<i>p</i>
Keberkesanan Pengintegrasian <--- Kompetensi	.575	.497	.640	.002	.519	.441	.587	.002
Keberkesanan Pengintegrasian <--- Motivasi	.097	.020	.167	.017	.081	.009	.145	.027
Keberkesanan Pengintegrasian <--- Infrastruktur	.038	-.032	.110	.270	.023	-.042	.090	.452

Kesan langsung perhubungan antara semua konstruk adalah signifikan ( $p < 0.05$ ) kecuali antara infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian. Kesan langsung perhubungan antara semua konstruk bagi model yang jalur tidak langsung di konstrain 0, adalah lebih tinggi berbanding dengan kesan langsung bagi model yang tidak di konstrain.

Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* antara konstruk kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian kerana kesan langsung model yang dikonstrain (.497, .640) lebih tinggi berbanding dengan model tidak dikonstrain (.441, .587). Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* antara konstruk motivasi dan keberkesanan pengintegrasian kerana kesan langsung model yang dikonstrain (.020, .167) lebih tinggi berbanding dengan model tidak dikonstrain (.009, .145). Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* antara konstruk infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian kerana kesan langsung model yang dikonstrain (-.032, .110) lebih tinggi berbanding dengan model tidak dikonstrain (-.042, .090). Ini bermakna kepimpinan teknologi menjadi separa (partial) *mediator* perhubungan antara

konstruk kompetensi, motivasi dan infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian (Hair,1998).

### Analisis *Moderation*

#### Kumpulan Pentadbir dan Guru

Model pengukuran dan struktural untuk Pentadbir (GBGPK) memuaskan [ $\chi^2/df=1.906$ , GFI=.887, AGFI=.873, TLI=.939, CFI=.943, RMSEA=.039, AIC=1897.63 ]. Model struktural untuk pentadbir adalah seperti dalam rajah 4.37. *Standardized Regression Coefficient* dan nilai 95% CI berdasarkan 1000 persampelan bootstrap diberi dalam Jadual 4.53.

Model pengukuran dan struktural untuk Guru memuaskan ( $\chi^2/df= 2.283$ , GFI=.895, AGFI=.882, TLI=.948, CFI=.943, RMSEA=.040, AIC=2228.839 ). Model struktural untuk guru adalah seperti dalam rajah 4.38. *The Standardized Path Coefficient* dan nilai 95% CI berdasarkan 1000 persampelan bootstrap diberi dalam jadual 4.53.

Jadual 4.53:

*Standardized Regression Weight (Pentadbir dan Guru)*

Parameter			Pentadbir(n= 598)				Guru(n=810)			
			Estimate	95% CI		p	Estimate	95% CI		p
				Lower	Upper			Lower	Upper	
Kepimpinan Teknologi	<--	Infrastruktur	.396	.308	.490	.002	.242	.160	.328	.002
Kepimpinan Teknologi	<--	Kompetensi	.272	.176	.376	.001	.158	.066	.247	.002
Kepimpinan Teknologi	<--	Motivasi	.304	.217	.386	.002	.154	.081	.244	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kompetensi	.127	.000	.249	.048	.762	.676	.838	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Motivasi	.142	.014	.258	.026	-.004	-.085	.078	.950
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Infrastruktur	-.110	-.242	-.003	.041	.037	-.045	.120	.364
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kepimpinan Teknologi	.544	.371	.754	.003	.252	.176	.340	.001



Nilai *confidence interval* untuk pentadbir dan guru bertindih untuk semua perkaitan kecuali kompetensi. Walaupun perhubungan antara kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian bagi kedua-dua kumpulan tidak bertindih, nilai *p* bagi kedua-dua kumpulan adalah signifikan. Oleh itu secara statistik, tidak ada perbezaan yang signifikan antara kumpulan pentadbir dan guru.

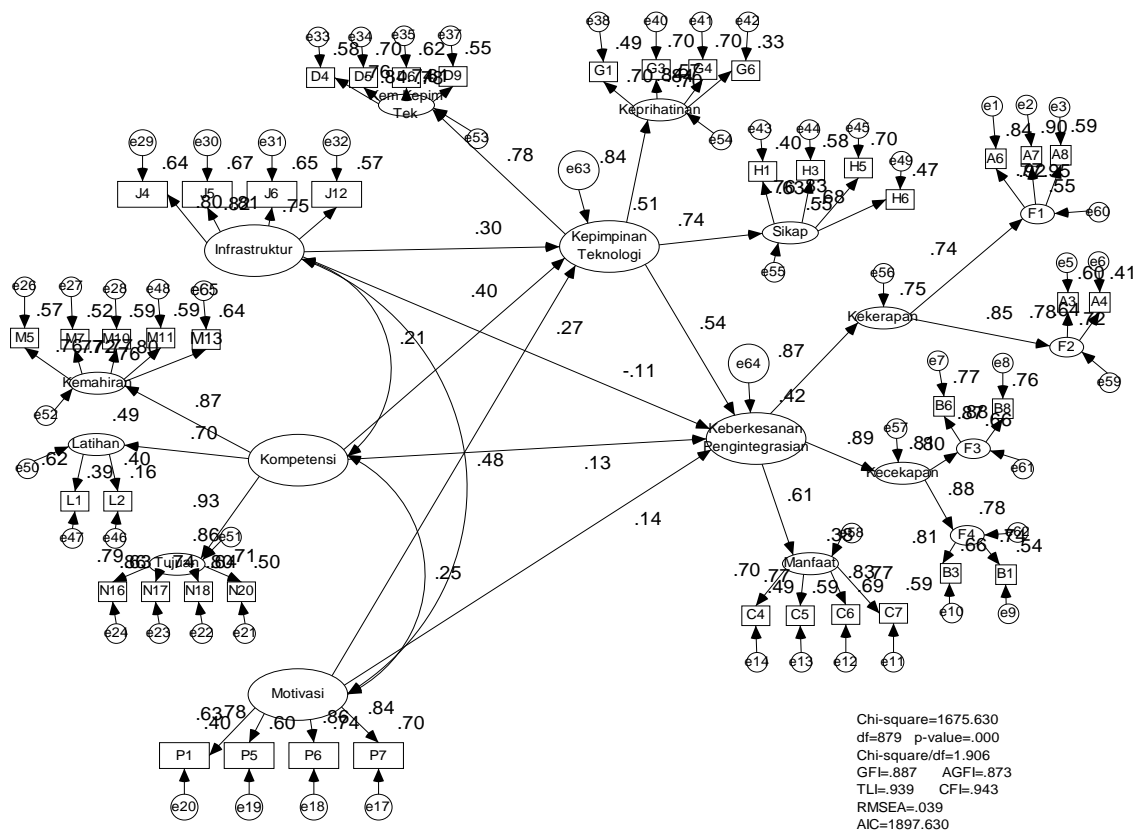
Ujian perbezaan *chi-square* dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak konstrain. Analisis model tidak dikonstrain kumpulan pentadbir dan guru diberi dalam Rajah 4.39 dan 4.40. Nilai *chi-square* adalah 3682.5 dan nilai *degree of freedom* adalah 1758. Bagi model yang dikonstrain, seperti dalam Rajah 4.41 dan 4.42, nilai *chi-square* adalah 3759.9 dan nilai *degree of freedom* adalah 1765. Nilai ini diringkaskan dalam Jadual 4.54.

Jadual: 4.54 :

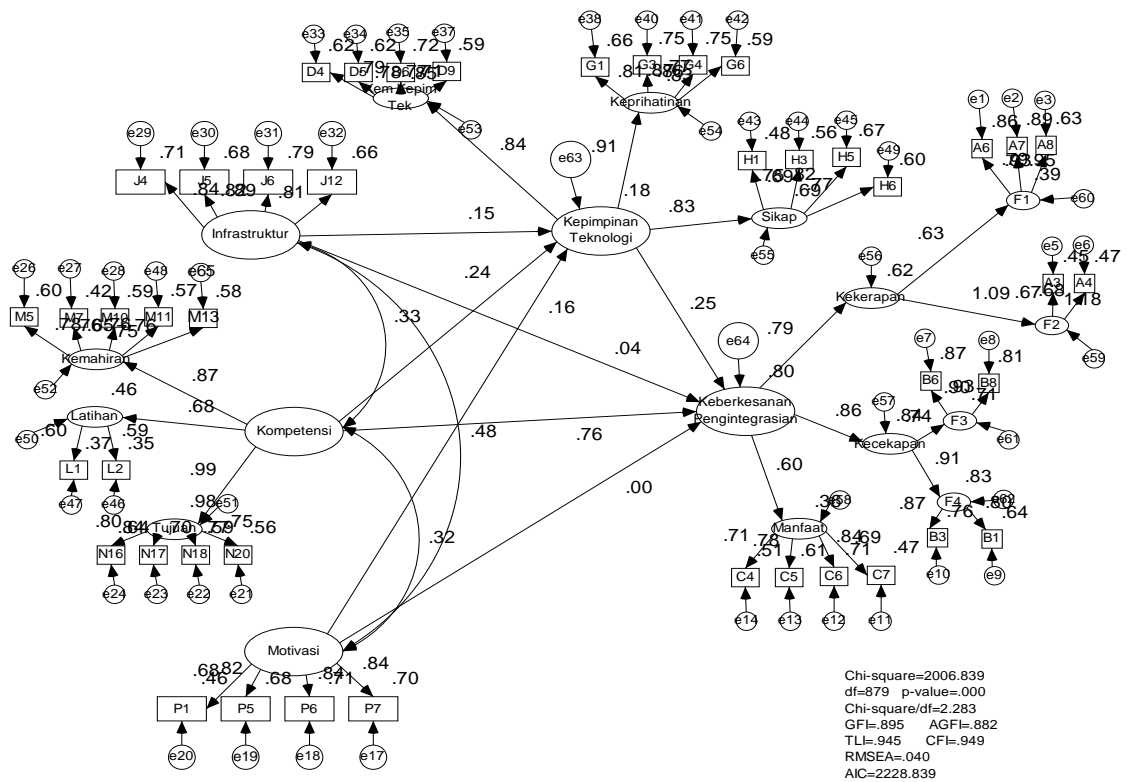
*Perbandingan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain dan untuk Pentadbir dan Guru*

Model	Chi-square	df	Perubahan Chi-Square	Perubahan df	p-value
Constrained	3759.93	1765	77.42	7	4.62
Unconstrained	3682.5	1758			

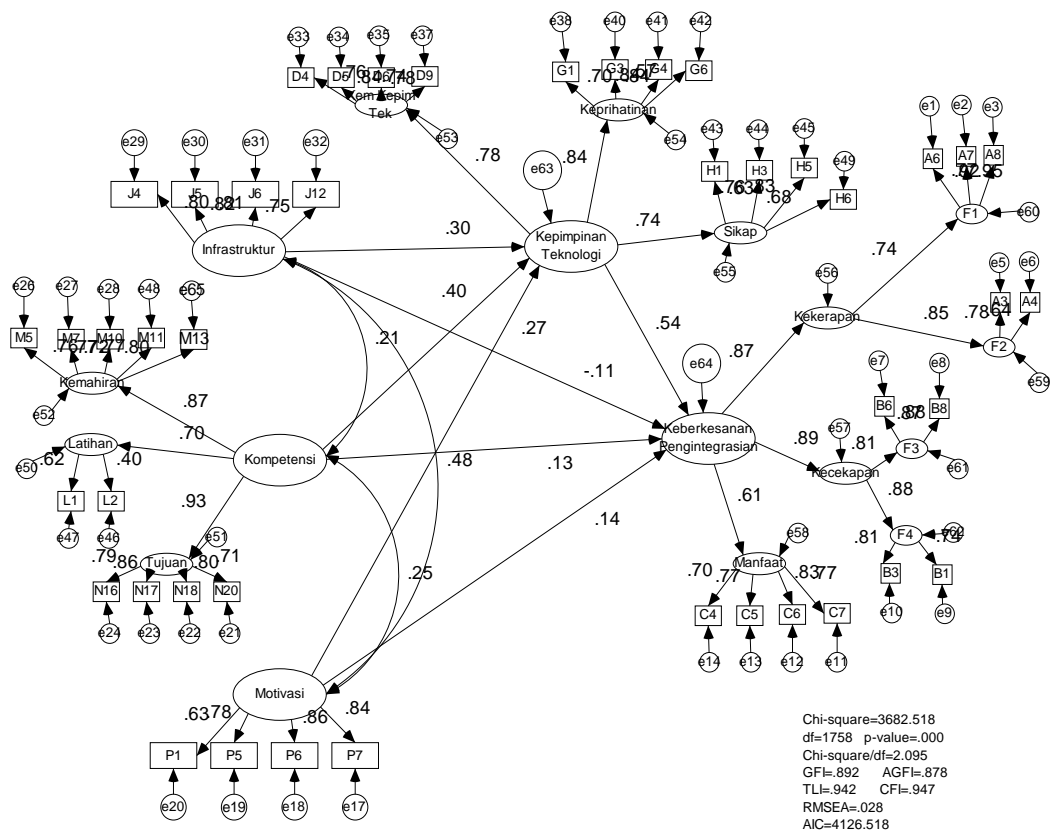
Oleh kerana nilai *p* adalah 4.62 dan melebihi .05 maka peranan tidak menjadi *moderator* perhubungan antara konstruk.



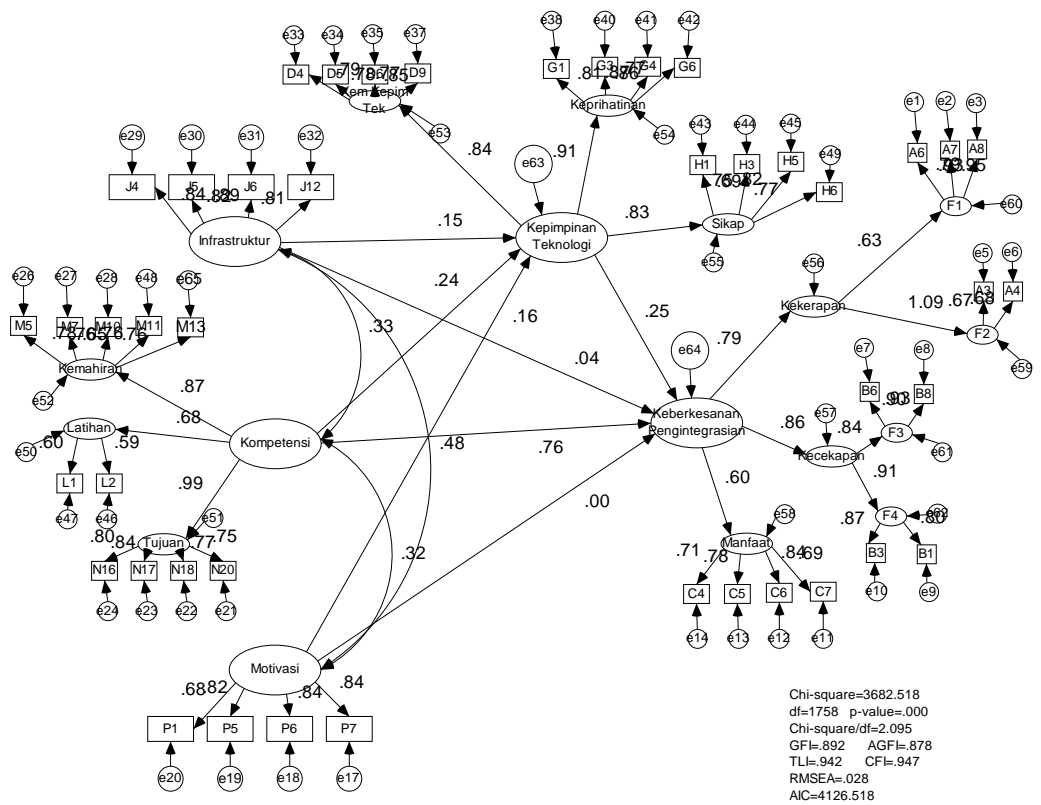
Rajah 4.37: Model struktural Pentadbir



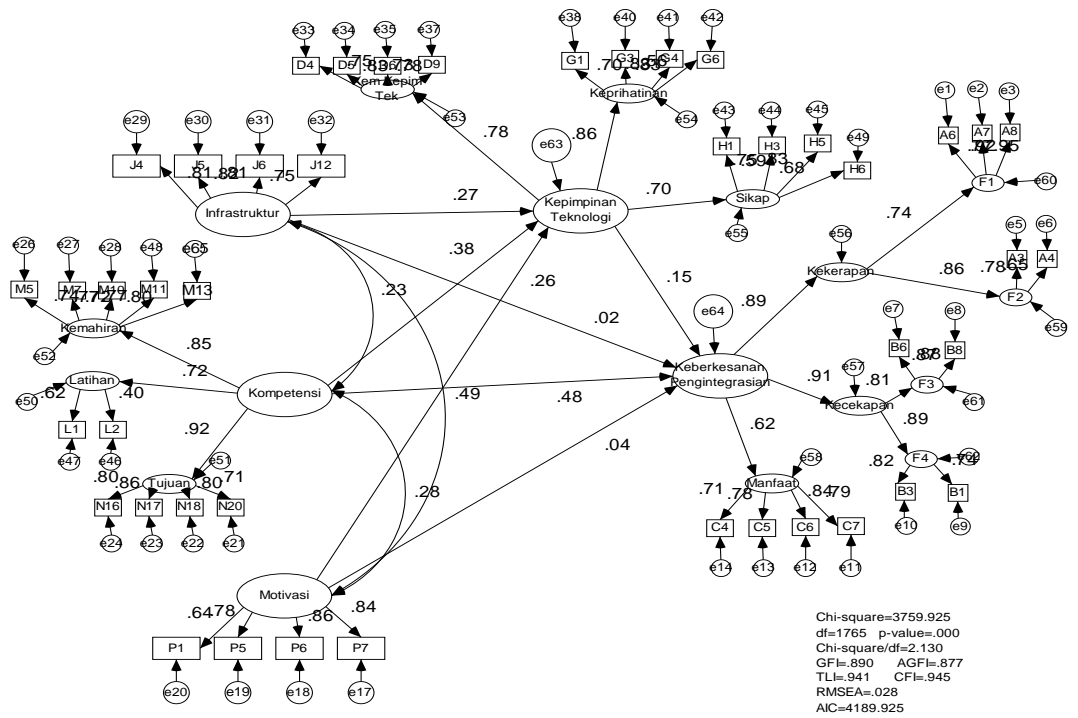
Rajah 4.38: Model struktural Guru



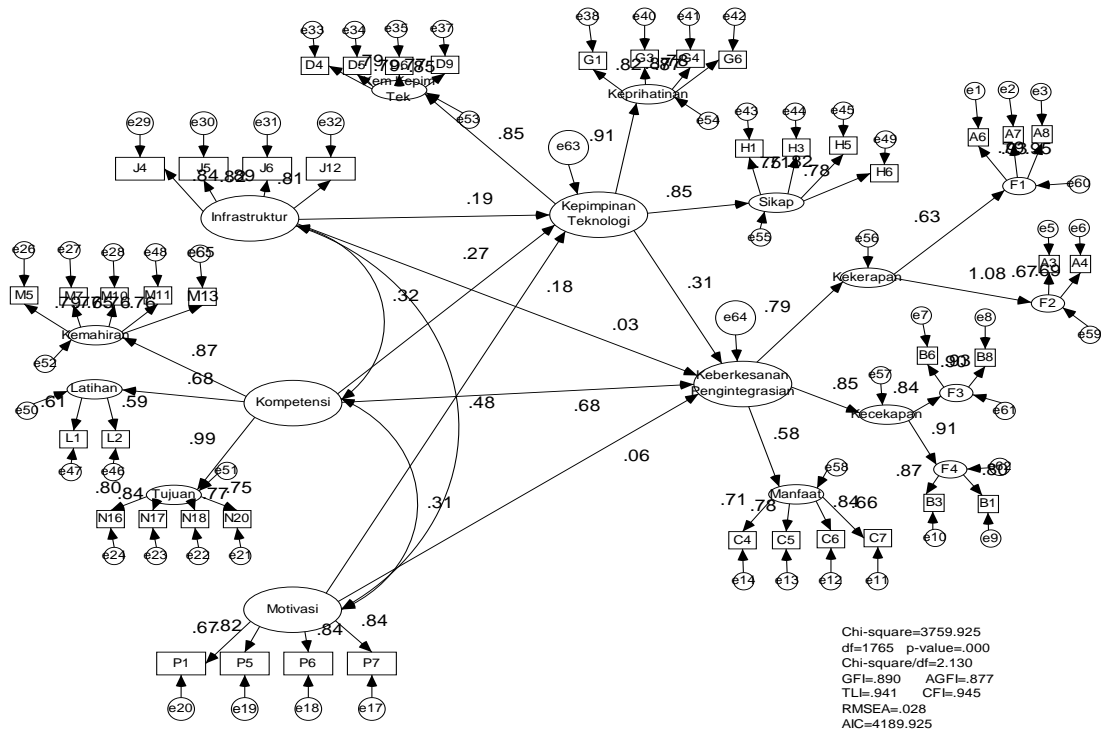
Rajah 4.39: Model struktural tidak dikonstrain bagi kumpulan Pentadbir



Rajah 4.40: Model struktural tidak dikonstrain bagi kumpulan Guru



Rajah 4.41: Model yang dikonstrain bagi kumpulan Pentadbir



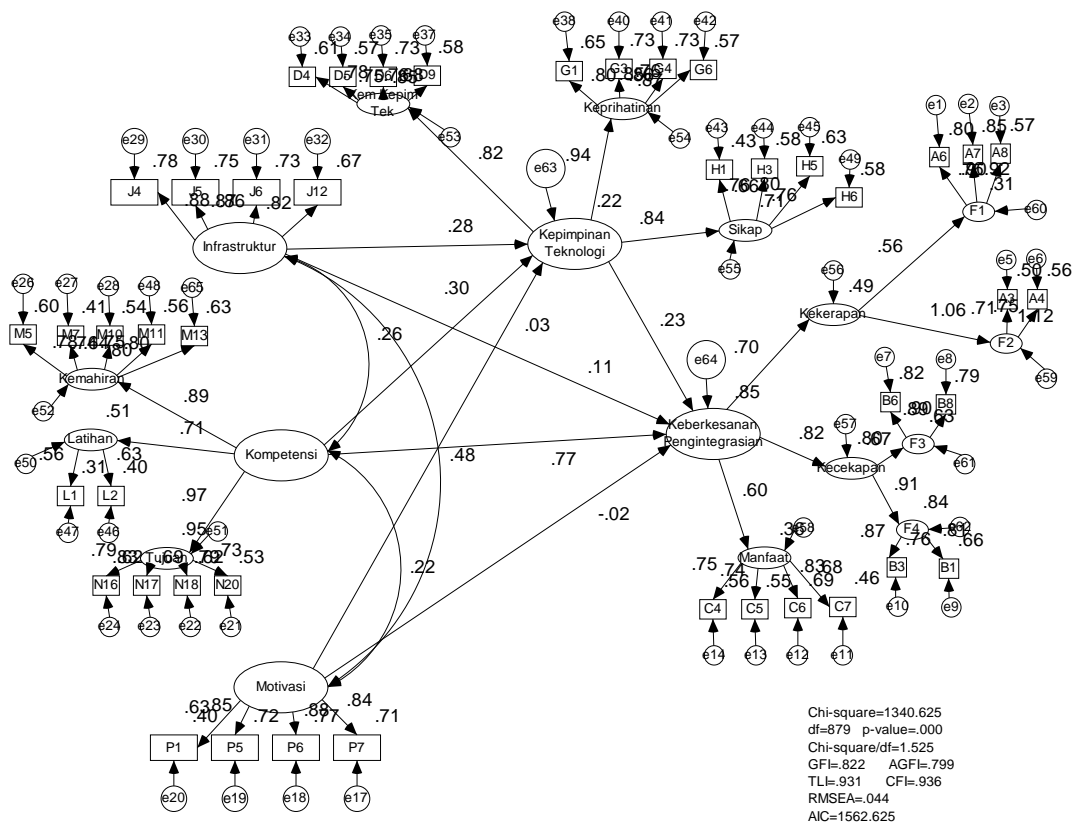
Rajah 4.42: Model yang dikonstrain bagi kumpulan Guru

### **Kumpulan guru mata pelajaran**

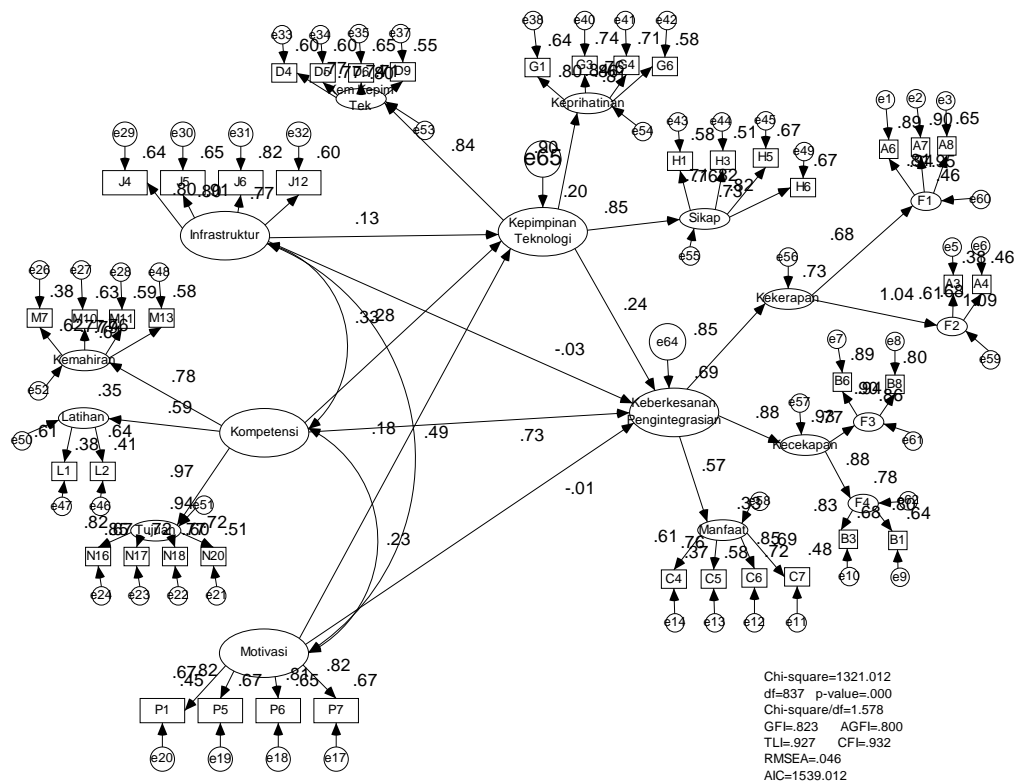
Model pengukuran dan struktural untuk mata pelajaran sains memuaskan ( $\chi^2/df= 1.525$ , GFI=.822, AGFI=.799 , TLI=.931, CFI=.936, RMSEA =.044, AIC=1562.625 ]. Model struktural untuk mata pelajaran sains adalah seperti dalam rajah 4.43. *Standardized Regression weight* dan nilai 95% CI berdasarkan 1000 persampelan bootstrap diberi dalam Jadual 4.55.

Model pengukuran dan struktural untuk Matematik memuaskan ( $\chi^2/df=1.578$ , GFI=.823, AGFI=.800, TLI=.927, CFI=.932, RMSEA=.046, AIC=1539.012]. Model struktural untuk matematik adalah seperti dalam Rajah 4.44. *Standardized Regression Weight* dan nilai 95% CI berdasarkan 1000 persampelan bootstrap diberi dalam Jadual 4.55.

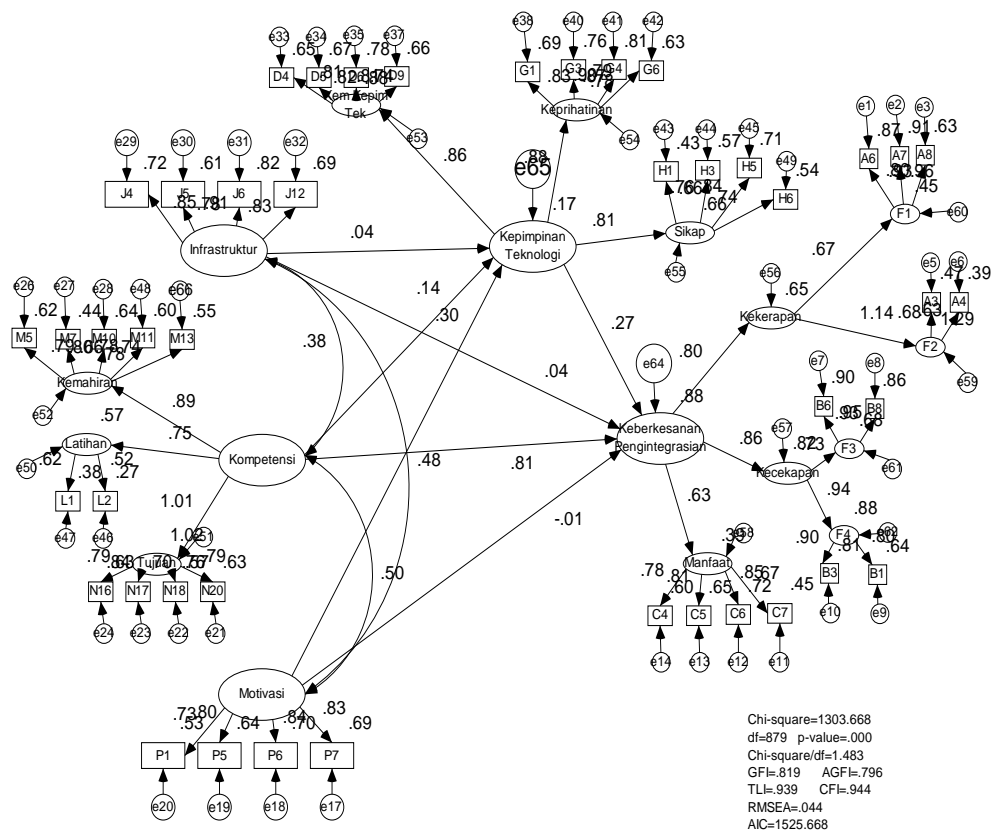
Model pengukuran dan struktural untuk Bahasa Inggeris memuaskan ( $\chi^2/df= 1.483$ ,GFI=.819, AGFI=.796, TLI=.939, CFI=.944, RMSEA=.044, AIC=1525.66 ]). Model struktural untuk bahasa Inggeris adalah seperti dalam rajah 4.45. *Standardized Regression Weight* dan nilai 95% CI berdasarkan 1000 persampelan bootstrap diberi dalam Jadual 4.55.



Rajah 4.43: Model guru Sains



Rajah 4.44: Model guru Matematik



Rajah 4.45: Model Guru Bahasa Inggeris

Jadual 4.55:

*Standardized Regression Weight mata pelajaran matematik, sains dan bahasa Inggeris*

Parameter	Matematik				
	95% CI				
	Estimate	Lower	Upper	p	
Kepimpinan Teknologi <-- Infrastruktur	.126	-.021	.267	.079	
Kepimpinan Teknologi <-- Kompetensi	.284	.156	.434	.002	
Kepimpinan Teknologi <-- Motivasi	.181	.027	.356	.015	
Keberkesanan Pengintegrasian <-- Kompetensi	.727	.566	.844	.007	
Keberkesanan Pengintegrasian <-- Motivasi	-.007	-.161	.152	.923	
Keberkesanan Pengintegrasian <-- Infrastruktur	-.029	-.183	.116	.637	
Keberkesanan Pengintegrasian <-- Kepimpinan Teknologi	.241	.077	.400	.004	

(bersambung..)

Parameter			Sains			
			Estimate	95% CI		<i>p</i>
				Lower	Upper	
Kepimpinan Teknologi	<--	Infrastruktur	.296	.135	.418	.003
Kepimpinan Teknologi	<--	Kompetensi	.032	-.108	.174	.606
Kepimpinan Teknologi	<--	Motivasi	.278	.135	.400	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kompetensi	.774	.602	.899	.004
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Motivasi	-.018	-.163	.101	.747
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Infrastruktur	.108	-.043	.259	.151
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kepimpinan Teknologi	.227	.046	.404	.012

(bersambung..)

Parameter			Bahasa Inggeris			
			Estimate	95% CI		<i>p</i>
				Lower	Upper	
Kepimpinan Teknologi	<--	Infrastruktur	.039	-.112	.200	.637
Kepimpinan Teknologi	<--	Kompetensi	.138	-.017	.290	.084
Kepimpinan Teknologi	<--	Motivasi	.304	.121	.451	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kompetensi	.809	.645	.968	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Motivasi	-.011	-.144	.145	.975
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Infrastruktur	.038	-.096	.192	.560
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kepimpinan Teknologi	.273	.144	.421	.002

Nilai *confidence interval* untuk guru mata pelajaran bertindih untuk semua perkaitan, oleh itu, secara statistik tidak ada perbezaan yang signifikan antara kumpulan guru mata pelajaran.

Ujian perbezaan  $\chi^2$  dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain. Bagi model yang dikonstrain, nilai *chi-square* adalah 4061.2 dan nilai *degree of freedom* adalah 2651. Perubahan  $\chi^2$  adalah 13.7 manakala perubahan *df* adalah 14. Nilai ini diringkaskan dalam Jadual 4.56.

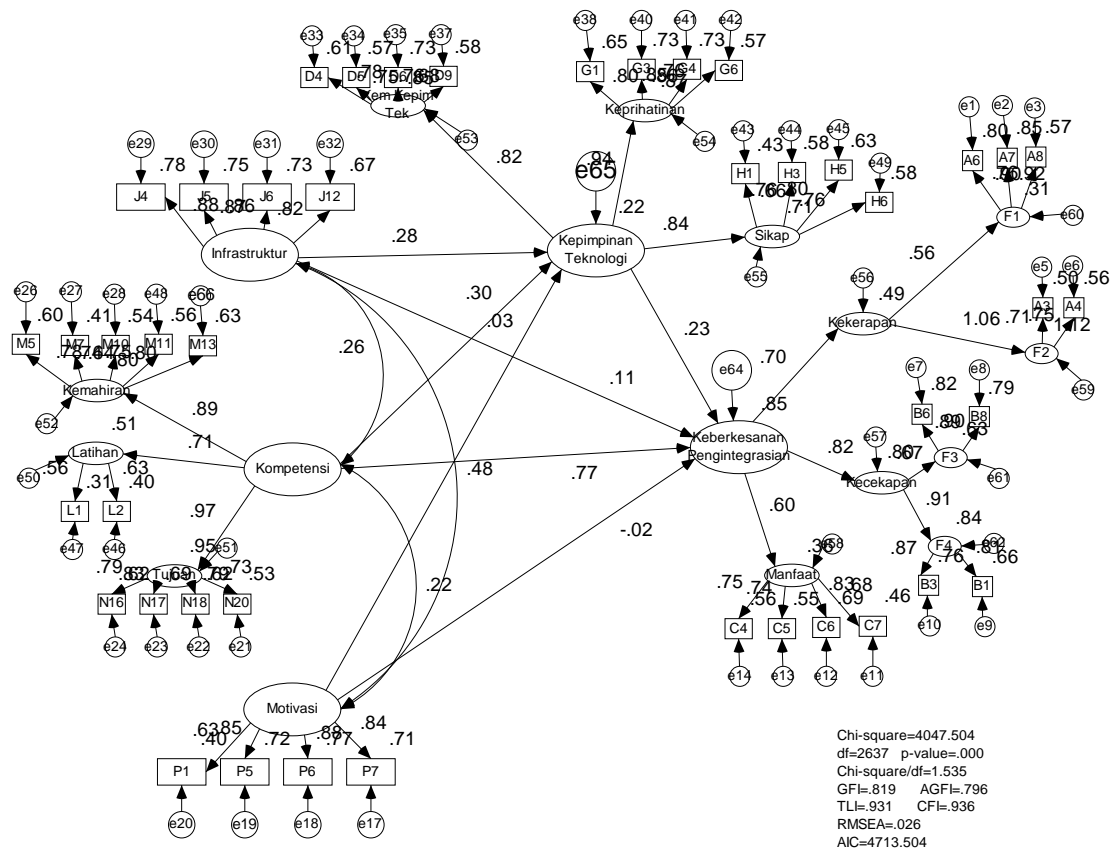


Jadual 4.56:

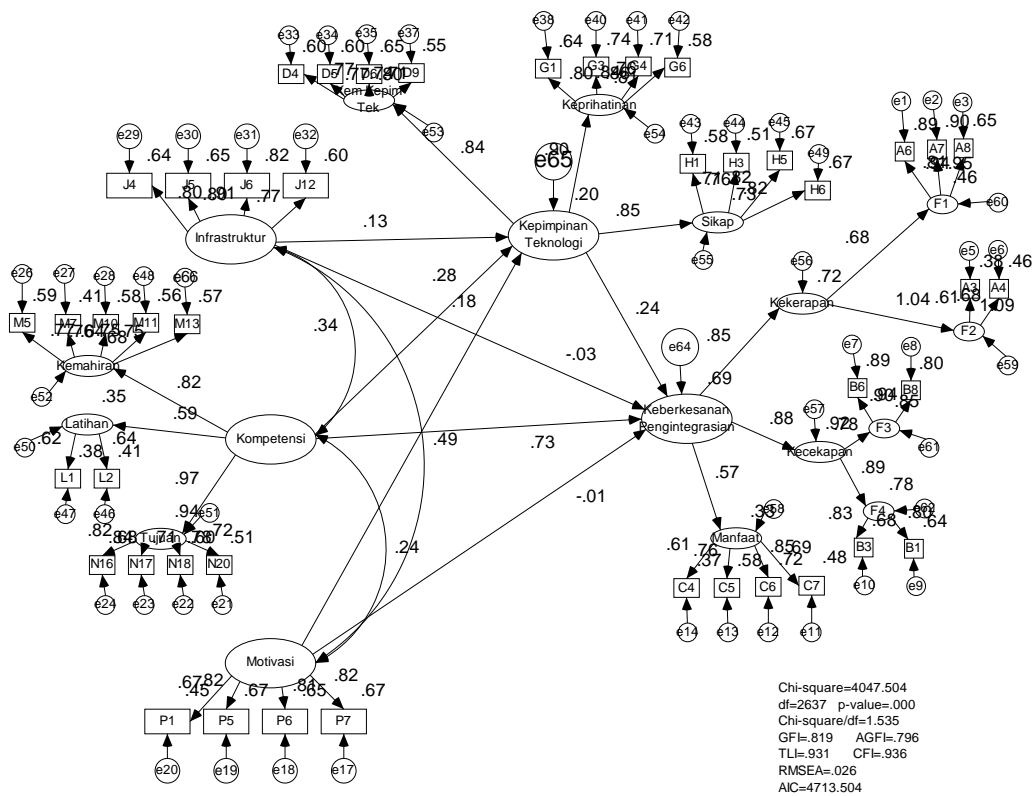
Perbandingan antara Model mata pelajaran yang dikonstrain dan tidak dikonstrain

Model	Chi-square	df	Perubahan Chi-Square	Perubahan df	p-value
Constrained	4061.2	2651	13.7	14	0.472
Unconstrained	4047.5	2634			

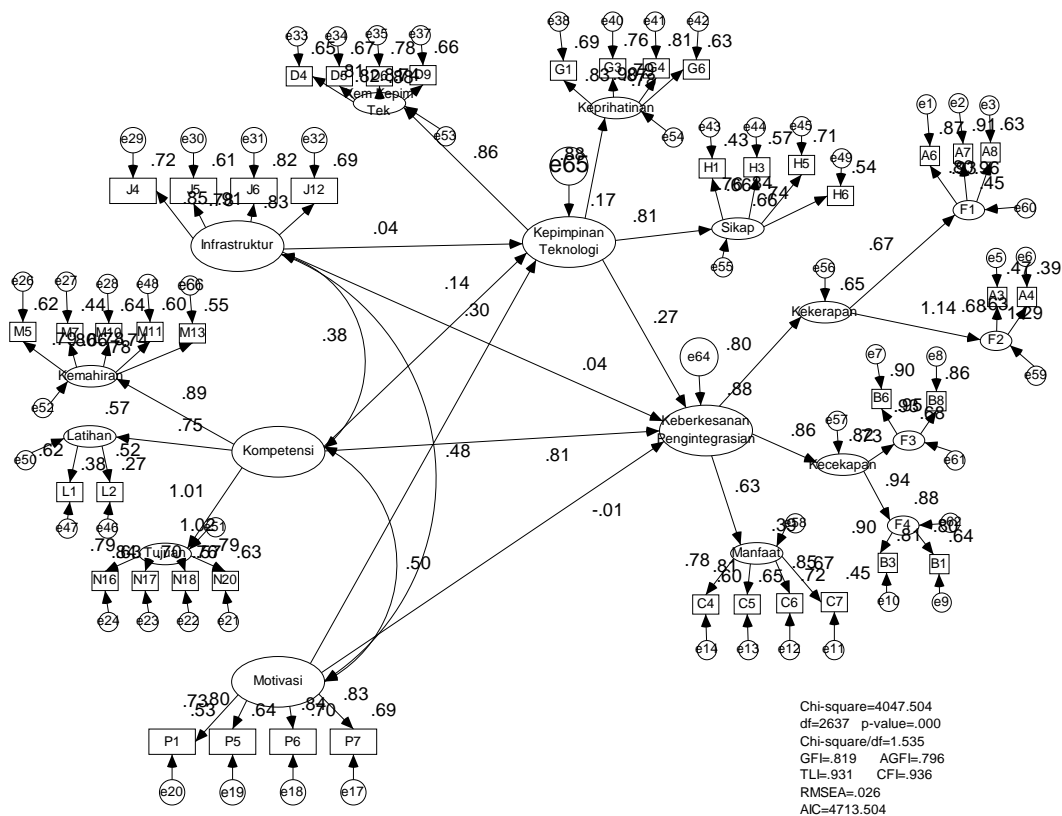
Oleh kerana nilai  $p$  adalah .47 dan melebihi nilai .05, mata pelajaran tidak menjadi *moderator*.



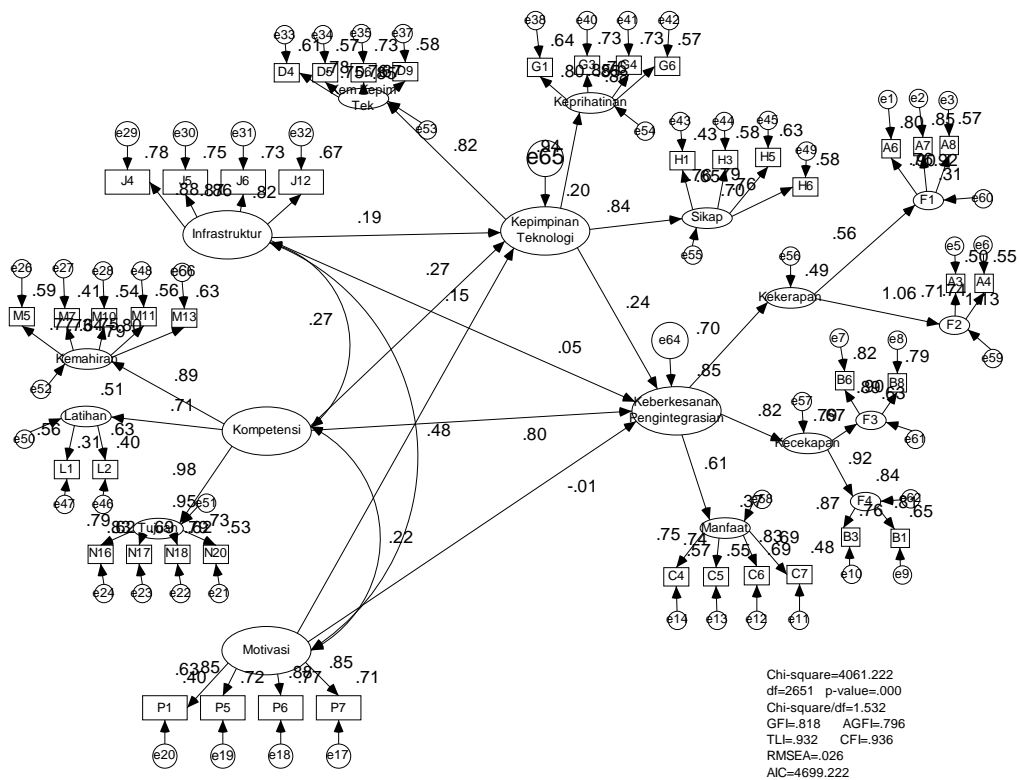
Rajah 4.46: Model mata pelajaran sains yang tidak dikonstrain.



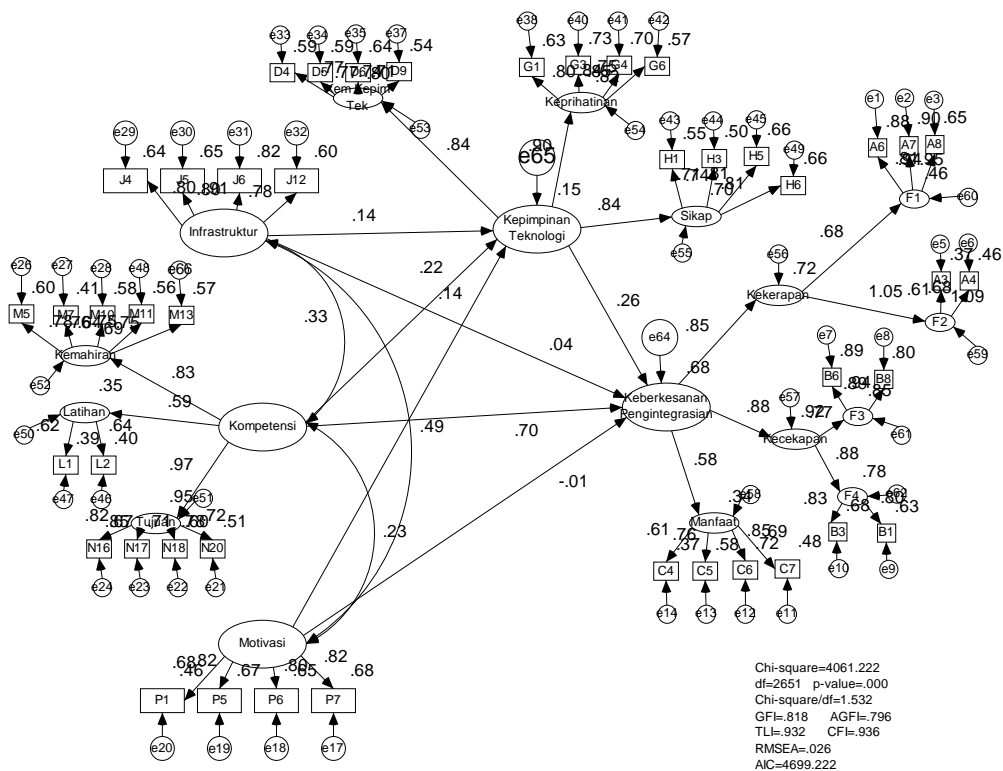
Rajah 4.47: Model mata pelajaran matematik yang tidak dikonstrain.



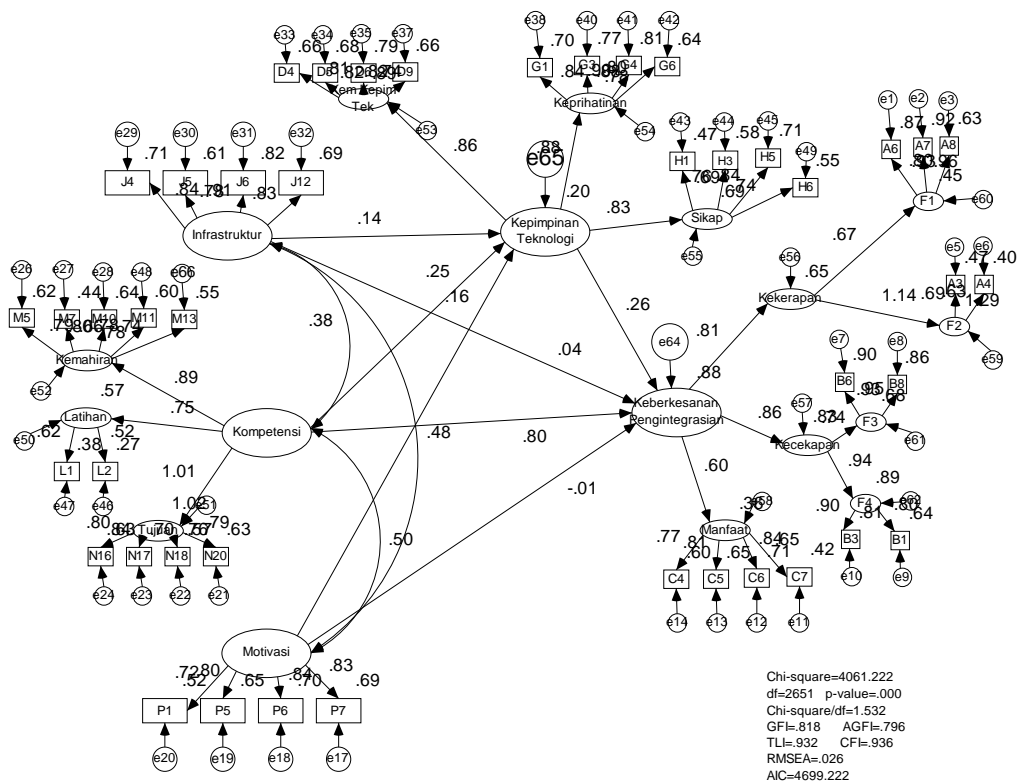
Rajah 4.48: Model mata pelajaran bahasa Inggeris yang tidak dikonstrain.



Rajah 4.49: Model mata pelajaran sains yang dikonstrain .



Rajah 4.50: Model mata pelajaran matematik yang dikonstrain.



Rajah 4.51: Model mata pelajaran bahasa Inggeris yang dikonstrain.

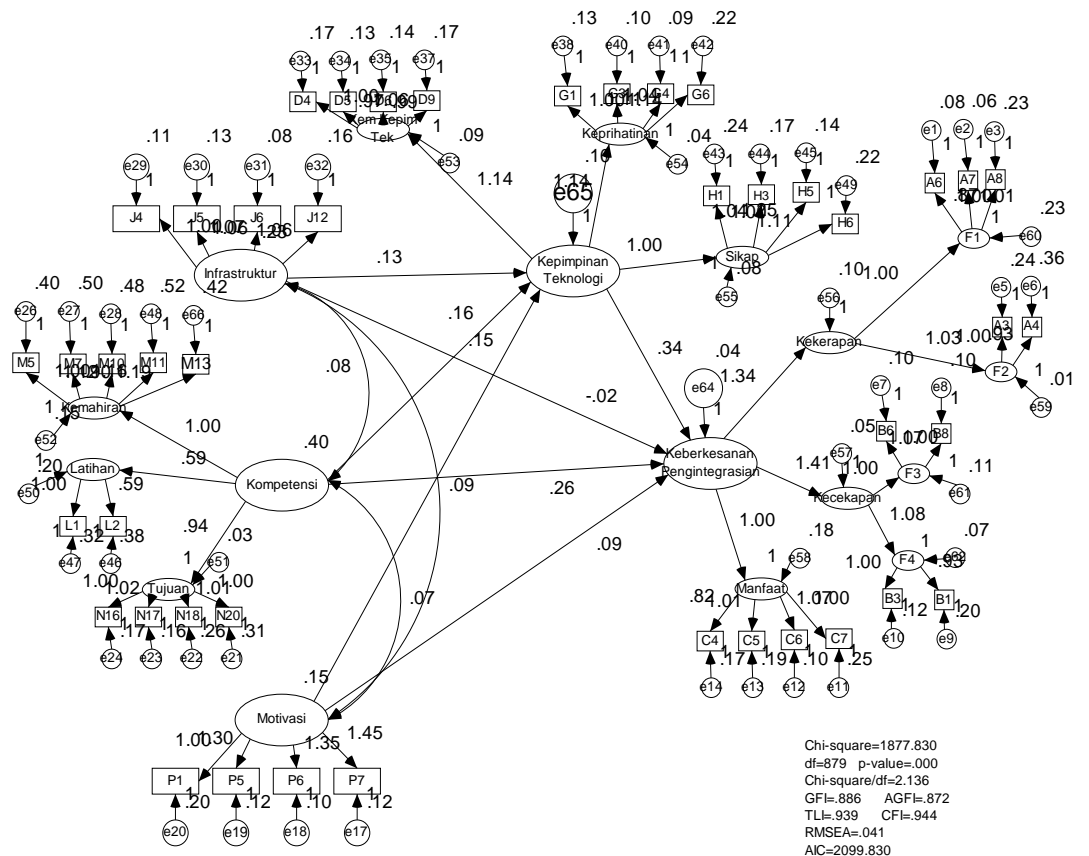
## Lokasi Sekolah

Model pengukuran dan struktural untuk Sekolah bandar memuaskan . [ $\chi^2/df= 2.136$ , GFI=.886, AGFI=.872, TLI=.939, CFI=.944, RMSEA=.041, AIC=2099.830]. Model struktural untuk sekolah Bandar adalah seperti dalam rajah 4.52. Model pengukuran dan struktural untuk sekolah luar bandar memuaskan [ $\chi^2/df = 2.049$ , GFI =.898, AGFI =.885, TLI =.945, CFI =.949, RMSEA =.038, AIC =2022.756]. Model struktural untuk lokasi luar bandar adalah seperti dalam Rajah 4.53. *Standardized Regression Weight* dan nilai 95% CI berdasarkan 1000 persampelan bootstrap diberi dalam Jadual 4.57.

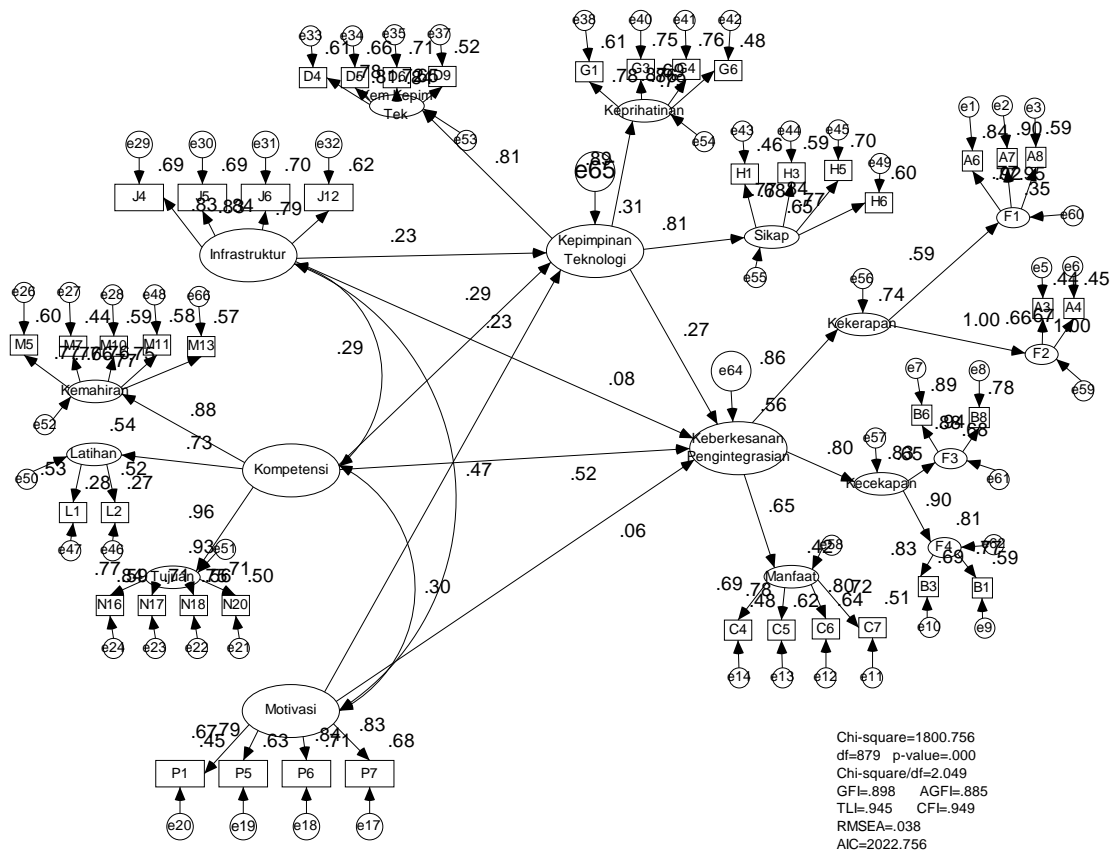
Jadual 4.57:

*Standardized Regression Weight bagi Lokasi Bandar dan Luar Bandar*

Parameter			Bandar				Luar Bandar			
			Estimate	95% CI		p	Estimate	95% CI		p
Kepimpinan Teknologi	<--	Infrastruktur	.177	.091	.263	.002	.227	.140	.312	.002
Kepimpinan Teknologi	<--	Kompetensi	.283	.199	.367	.002	.288	.196	.375	.002
Kepimpinan Teknologi	<--	Motivasi	.166	.060	.260	.003	.226	.118	.320	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kompetensi	.527	.429	.616	.002	.525	.420	.624	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Motivasi	.107	.017	.195	.013	.063	-.036	.165	.226
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Infrastruktur	-.034	-.119	.066	.484	.081	-.015	.174	.103
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kepimpinan Teknologi	.374	.265	.482	.003	.267	.154	.375	.003



Rajah 4.52: Model struktural lokasi bandar.



Rajah 4.53: Model struktural lokasi luar bandar.

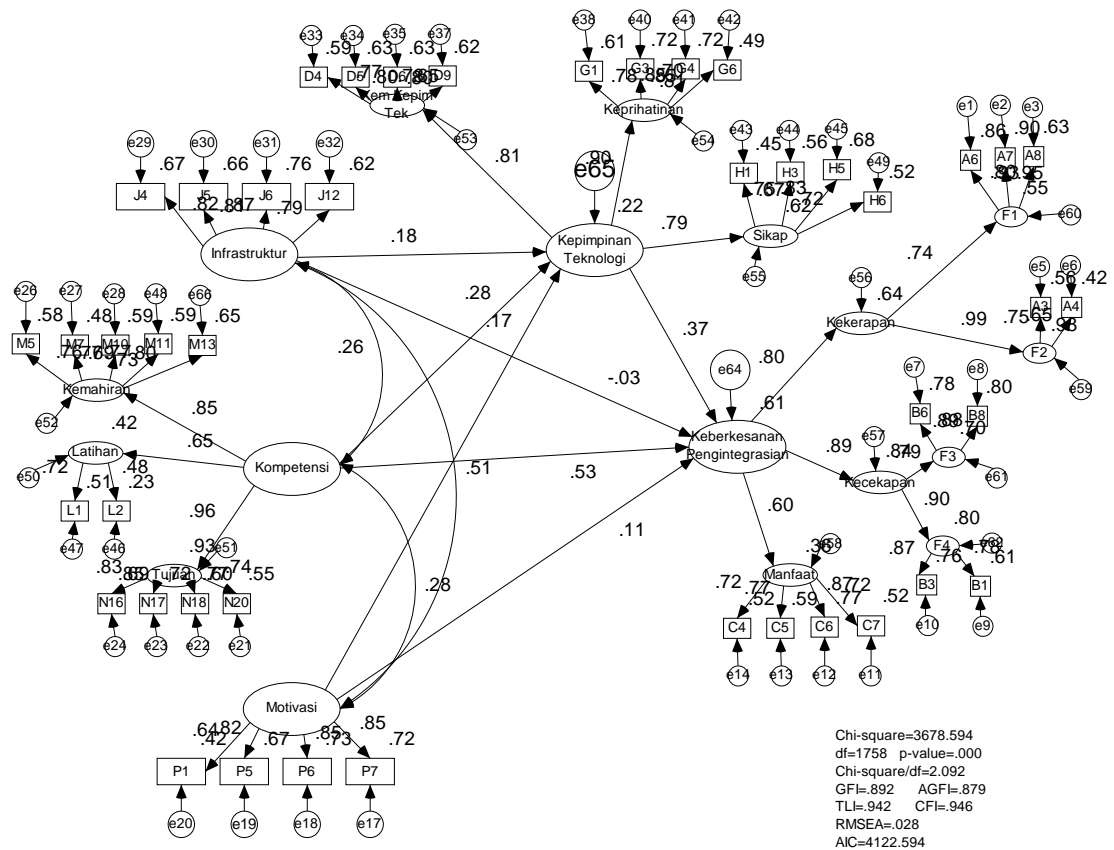
Nilai *confidence interval* untuk sekolah bandar dan luar bandar bertindih untuk semua perkaitan. Oleh itu, secara statistik tidak ada perbezaan yang signifikan antara sekolah bandar dan luar bandar.

Ujian perbezaan chi-square dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain. Nilai  $\chi^2$  adalah 3678.6 dan nilai *degree of freedom* adalah 1758. Bagi model yang dikonstrain nilai  $\chi^2$  adalah 3685.5 dan nilai *degree of freedom* adalah 1765. Perbezaan  $\chi^2$  adalah 7.9 manakala perbezaan *df* adalah 7. Nilai  $p=.341$  dan lebih besar dari .05. Oleh itu lokasi tidak menjadi *moderator*. Tidak ada perbezaan yang signifikan dalam perhubungan antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

Jadual 4.58:

Perbandingan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain untuk Lokasi.

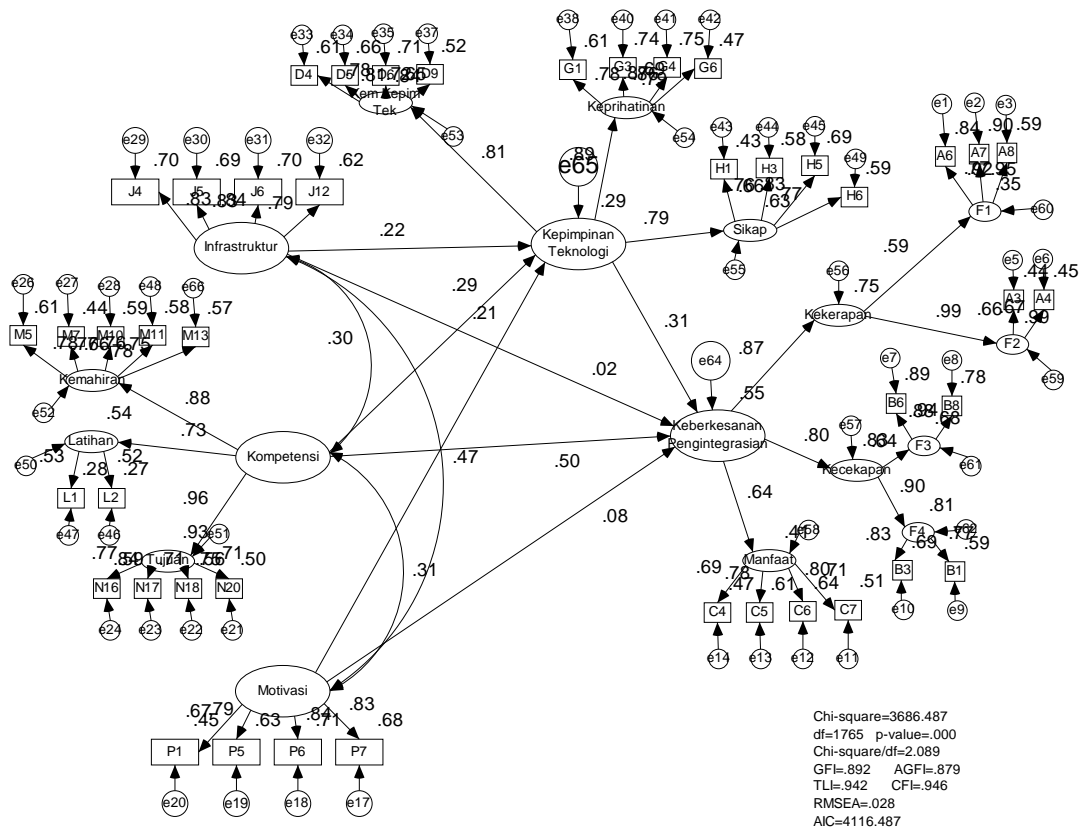
Model	df	Perubahan Chi-Square	Perubahan df	p
Constrained	3686.5	1765	7	0.341
Unconstrained	3678.6	1758		



Rajah 4.54: Model lokasi bandar yang tidak dikonstrain.

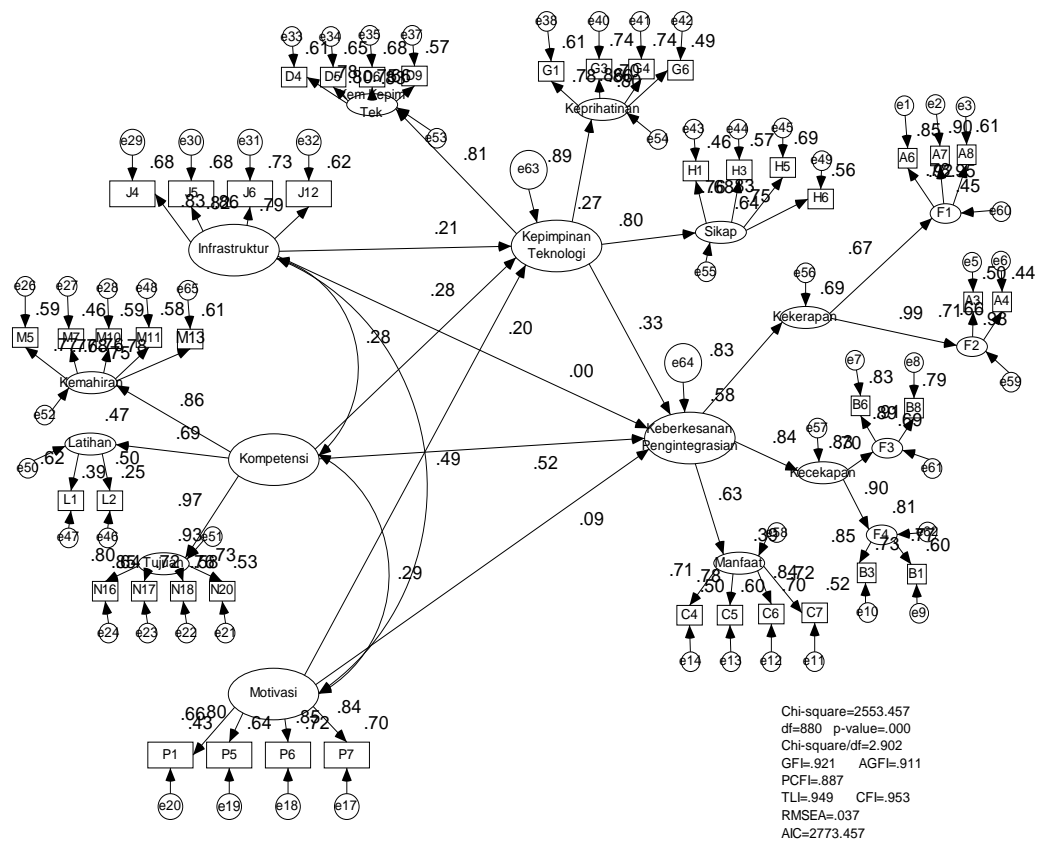






Rajah 4.57: Model lokasi Luar bandar yang dikonstrain.

## Model Parsimony



Rajah 4.58: Model parsimony

Jadual 4.59:

Regression Weight model pasimony

			Estimate	S.E.	C.R.	p
Kepimpinan Teknologi	<--	Kompetensi	.170	.020	8.568	.001
Kepimpinan Teknologi	<--	Infrastruktur	.156	.026	6.109	.001
Kepimpinan Teknologi	<--	Motivasi	.185	.033	5.694	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kompetensi	.281	.023	12.428	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Kepimpinan Teknologi	.300	.034	8.748	.001
Keberkesanan Pengintegrasian	<--	Motivasi	.076	.025	3.029	.002

Semua nilai *unstandardized regression weight* seperti dalam Jadual 4.59 adalah signifikan berdasarkan ujian *critical ratio*.

Jadual 4.60:

*Bootstrap Intervals Standardized Regression Weights model pasimony*

Parameter			Estimate	Lower	Upper	P
Kepimpinan Teknologi	<---	Kompetensi	.283	.222	.341	.002
Kepimpinan Teknologi	<---	Infrastruktur	.209	.148	.270	.002
Kepimpinan Teknologi	<---	Motivasi	.198	.125	.261	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kompetensi	.521	.442	.589	.002
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Kepimpinan Teknologi	.335	.249	.410	.003
Keberkesanan Pengintegrasian	<---	Motivasi	.091	.023	.151	.010

*Standardized regression weight* antara konstruk diberikan dalam Jadual 4.59. Terdapat perhubungan yang positif dan signifikan antara semua konstruk. Perhubungan antara konstruk keberkesanan pengintegrasian dan kompetensi adalah (.442, .589) manakala perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian dan kepimpinan teknologi adalah (.249, .410). Perhubungan antara keberkesanan pengintegrasian teknologi dengan motivasi (.023, .151). Perbandingan *chi-square*, *df* dan *goodness of fit indices* diberi dalam Jadual 4.60.

Jadual 4.61:

*Perbandingan chi-square, df dan goodness of fit indices model cadangan dan model pasimony*

	Chi-square	df	Chi-square/df	GFI	AGFI	TLI	CFI	RMSEA
Model cadangan	2552.9	879	2.904	.921	.911	.949	.953	.037
Parsimonious model	2553.5	880	2.902	.921	.911	.949	.953	.037

#### CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	<i>p</i>	CMIN/DF
Model cadangan	111	2552.940	879	.000	2.904
Parsimonious model	110	2553.457	880	.000	2.902
Saturated model	990	.000	0		
Independence model	44	36548.821	946	.000	38.635

### Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Model cadangan	.930	.925	.953	.949	.953
Parsimonious model	.930	.925	.953	.949	.953
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

### Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Model cadangan	.929	.864	.885
Parsimonious model	.930	.865	.887
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

### AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Model cadangan	2774.940	2782.275	3357.681	3468.681
Parsimonious model	2773.457	2780.726	3350.949	3460.949
Saturated model	1980.000	2045.419	7177.426	8167.426
Independence model	36636.821	36639.728	36867.818	36911.818

Walaupun model cadangan dan *parsimonious model* fit dengan data dengan secara memuaskan, *parsimonious model* menunjukkan peningkatan nilai *Parsimonious Normed Fit Index* (PNFI) [.864-.865]. Apabila membuat perbandingan antara model, perbezaan nilai PNFI antara .06 hingga .09 dicadangkan sebagai penanda bahawa model mempunyai perbezaan yang memadai (Williams & Holahan,1994). Terdapat sedikit penurunan nilai *Akaike Criterion Information* comparison statistik (AIC) [2774.940-2773.457]. Model dengan nilai AIC yang lebih rendah dianggap lebih *parsimony*. Oleh itu, model *parsimony* adalah model yang lebih baik untuk meramal atau menentukan kesan faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi.

## Kesimpulan

Dalam bahagian pertama *Exploratory Factor Analysis* dan *Confirmatory Factor Analysis* dilaksanakan untuk memantapkan struktur faktor yang mewakili *variable laten* dalam kajian ini. Dalam bahagian kedua pengujian model pengukuran dan struktural dilaksanakan. Model pengukuran didapati mempunyai padanan yang memuaskan dengan data [ $\chi^2/df=2.904$ , GFI, AGFI, TLI, CFI semuanya  $> .90$ , RAMSEA =  $.037$ , AIC= $277.940$  ]. Konstruk kompetensi dan kepimpinan teknologi mempunyai korelasi yang tinggi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Korelasi antara konstruk lain adalah sederhana. Kesemua konstruk mempunyai korelasi yang signifikan. Model struktural diuji padanannya dengan data dan didapati perhubungan antara kesemua konstruk adalah positif dan signifikan kecuali antara infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Model disahkan lagi dengan kaedah *split sample* dan didapati padanan model pengukuran dan struktural memuaskan berdasarkan nilai *criteria fit* yang dicadangkan.

Dalam model struktural, kompetensi mempunyai kesan yang besar, positif dan signifikan (  $.519$ ,  $p = .002$ ), kepimpinan teknologi mempunyai kesan yang positif dan signifikan (  $.329$ ,  $p = .003$ ), motivasi mempunyai kesan yang positif dan signifikan (  $.081$ ,  $p = .027$ ), infrastruktur teknologi mempunyai kesan yang positif tetapi tidak signifikan (  $.023$ ,  $p = .452$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Bahagian ketiga menguji kesan konstruk kepimpinan teknologi sebagai *mediator*. Kesan keseluruhan faktor kompetensi teknologi, infrastruktur teknologi dan motivasi adalah positif dan signifikan. Kompetensi teknologi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (  $.063$ ,  $.123$ ) dan signifikan (  $p = .002$ ). Infrastruktur teknologi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (  $.045$ ,  $.095$ ) dan signifikan (  $p = .001$ ). Begitu juga dengan faktor motivasi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (  $.039$ ,  $.094$ ) dan

signifikan (  $p = .002$ ). Apabila model dikonstrain, kesan langsung faktor kompetensi teknologi, dan motivasi menjadi signifikan dan bagi faktor infrastruktur nilai kesan langsung meningkat. Oleh itu, dirumuskan bahawa kepimpinan teknologi *partially mediate* perhubungan antara ketiga-tiga faktor ini dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Dalam bahagian keempat, analisis pelbagai kumpulan dilakukan untuk memastikan kesan *moderation* variabel peranan, lokasi sekolah dan mata pelajaran. Hasil analisis menunjukkan padanan model yang memuaskan bagi semua kumpulan. Analisis perbezaan *chi-square* antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain menunjukkan nilai  $p$  lebih besar daripada .05. Oleh itu peranan, lokasi dan mata pelajaran tidak menjadi *moderator* dalam perhubungan antara faktor kompetensi teknologi, infrastruktur teknologi, motivasi dan kepimpinan teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Berdasarkan dapatan, jalur antara infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi dikeluarkan. Hasilnya model ini menunjukkan peningkatan nilai PNFI (.864 ke .865) dan sedikit penurunan nilai AIC ( 2774.940 ke 2773.457 ). Model ini adalah mempunyai fit yang lebih baik dan lebih *parsimonious* berbanding dengan model yang dicadangkan.

## Bab V

### Perbincangan, Kesimpulan dan Cadangan

#### Pengenalan

Tujuan kajian ini adalah untuk menyelidik faktor luaran (*external factors*) atau kekangan tahap pertama (*first order barriers*) yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah rendah. Secara khususnya, kajian ini menguji kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi ke atas faktor infrastruktur, kompetensi dan motivasi dalam perhubungannya dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Bab akhir ini terbahagi kepada empat bahagian. Bahagian pertama membincangkan ringkasan dapatan yang signifikan berdasarkan soalan kajian. Bahagian kedua membincangkan kesimpulan dan bahagian ketiga membincangkan implikasi dapatan kajian. Dalam bahagian keempat dibincangkan beberapa cadangan untuk kajian masa hadapan.

#### Perbincangan

Pendekatan *structural equation modeling* (SEM) digunakan untuk mengkaji padanan model yang dicadangkan dan seterusnya menjawab soalan-soalan kajian. Dalam bahagian ini dibincangkan dapatan berkaitan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi berdasarkan respons yang diberikan oleh pentadbir dan guru. Dapatan kajian ini dikaitkan dengan tinjauan literatur yang mempunyai dapatan yang sama dari dalam dan luar negara. Perbincangan dapatan akan dikaitkan dengan perubahan dalam polisi pendidikan, pelaksanaan, penerimaan perubahan oleh pihak pentadbir dan guru. Bahagian ini menjawab soalan kajian dan terbahagi kepada empat bahagian kecil. Bahagian pertama membincangkan padanan model pengukuran dan struktural dengan data serta perhubungan faktor-faktor yang

mempengaruhi pengintegrasian teknologi. Bahagian kedua membincangkan dapatan analisis kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi. Bahagian ketiga membincangkan dapatan analisis kesan *moderation* faktor-faktor demografi terpilih seperti peranan, lokasi sekolah dan mata pelajaran. Bahagian keempat membincangkan model *parsimony*.

Dapatan menunjukkan model cadangan keberkesanan pengintegrasian teknologi mempunyai kepadanan yang memuaskan dengan data yang dikumpulkan daripada pentadbir dan guru sekolah rendah [ $\chi^2/df = 2.904$ , GFI, AGFI, TLI, CFI > .90, RAMSEA= .037, AIC= 2774.940]. *Standardized regression coefficient* antara konstruk menunjukkan perhubungan yang positif dan signifikan kecuali antara keberkesanan pengintegrasian dengan infrastruktur.

Dapatan ini disahkan dengan membahagi sampel kepada dua kumpulan (*split sample validation*). Kedua-dua kumpulan menunjukkan padanan yang memuaskan [Nilai  $\chi^2$  kumpulan 1 = 1738.592 manakala  $\chi^2$  kumpulan 2 = 1608.949]. Nilai  $\chi^2/df$  bagi Kedua-dua model kurang dari 3. Kedua-dua model mempunyai kriteria fit GFI, TLI, CFI dan AGFI yang memuaskan. Manakala nilai RMSEA adalah .037 dan .034.



## Korelasi faktor dalam model pengukuran dan perhubungan dalam model struktural

*A priori model* yang dicadangkan mengandaikan faktor kepimpinan teknologi, kompetensi teknologi, infrastruktur teknologi dan motivasi mempengaruhi atau mempunyai kesan terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran. Model yang dicadangkan mengandaikan bahawa:

- Faktor kepimpinan teknologi pentadbir mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila kepimpinan teknologi meningkat, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.
- Faktor infrastruktur teknologi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila infrastruktur teknologi bertambah baik, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.
- Faktor Kompetensi teknologi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila kompetensi teknologi meningkat, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.
- Faktor motivasi mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Apabila motivasi meningkat, keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.
- Faktor kepimpinan teknologi menjadi *mediator* antara faktor infrastruktur teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru.
- Faktor kepimpinan teknologi menjadi *mediator* antara faktor kompetensi teknologi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi

oleh guru.

- Faktor kepemimpinan teknologi menjadi *mediator* antara faktor motivasi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru.

### **Faktor kompetensi**

Korelasi antara faktor kompetensi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model pengukuran adalah signifikan dan tinggi (.681,  $p=.002$ ). Ini bermakna kompetensi yang tinggi menyumbang kepada keberkesanan pengintegrasian teknologi yang tinggi.

Dalam model struktural kompetensi mempunyai kesan yang besar, positif dan signifikan (.519,  $p=.002$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Ini bermakna apabila kompetensi meningkat keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.

### **Faktor Kepimpinan teknologi**

Korelasi antara faktor kepimpinan teknologi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model pengukuran adalah tinggi dan signifikan (.576,  $p=.002$ ). Ini bermakna kepimpinan teknologi yang tinggi menyumbang kepada keberkesanan pengintegrasian teknologi yang tinggi.

Dalam model struktural kepimpinan teknologi mempunyai kesan yang sederhana, positif dan signifikan (.329,  $p=.003$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Ini bermakna apabila kepimpinan teknologi meningkat keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.

## **Faktor motivasi**

Korelasi antara faktor motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model pengukuran adalah sederhana dan signifikan (.369,  $p=.002$ ). Ini bermakna semakin tinggi motivasi yang diberikan keberkesanan pengintegrasian teknologi juga meningkat.

Dalam model struktural motivasi mempunyai kesan yang rendah, tetapi positif dan signifikan (.081,  $p=.027$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Ini bermakna motivasi mempunyai perhubungan yang signifikan dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi .

## **Faktor infrastruktur**

Korelasi antara faktor infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam model pengukuran adalah sederhana dan signifikan ( .334,  $p = .002$ ).

Dalam model struktural infrastruktur teknologi mempunyai kesan yang rendah dan tidak signifikan (.023,  $p=.452$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Ini bermakna infrastruktur mempunyai perhubungan yang tidak signifikan dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

## **Analisis *Mediation***

Berdasarkan analisis *mediation* didapati bahawa kompetensi mempunyai kesan keseluruhan yang positif (.544, .665) dan signifikan ( $p=.002$ ). Kompetensi mempunyai kesan tidak langsung yang positif .063, .123) dan signifikan ( $p=.002$ ). Nilai kesan tidak langsung juga lebih besar daripada .085, oleh itu boleh dirumuskan bahawa kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* terhadap

hubungan kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Seterusnya model dikonstrains untuk menguji tahap *mediation* kepimpinan teknologi terhadap perhubungan antara konstruk kompetensi dan keberkesanan pengintegrasian. Kesan langsung konstruk kompetensi dalam model yang dikonstrains adalah lebih tinggi (.497, .640) berbanding dengan model tidak dikonstrains (.441, .587) dan signifikan ( $p = .002$ ).

Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* separa ke atas perhubungan antara kompetensi dengan keberkesanan pengintegrasian berdasarkan bukti statistik seperti berikut:

- Kesan keseluruhan positif dan signifikan
- Kesan tidak langsung positif, signifikan dan nilainya lebih besar daripada .085.
- Apabila dikonstrains kesan langsung adalah signifikan.
- Kesan langsung model yang dikonstrains lebih tinggi daripada model yang tidak dikonstrains.

Motivasi juga mempunyai kesan keseluruhan yang positif (.064, .213) dan signifikan ( $p=.003$ ). Motivasi mempunyai kesan tidak langsung yang positif (.039, .994) dan signifikan ( $p=.002$ ). Nilai kesan tidak langsung juga lebih besar daripada .085, oleh itu boleh dirumuskan bahawa kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* terhadap hubungan motivasi dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Model dikonstrains untuk menguji tahap *mediation* kepimpinan teknologi terhadap perhubungan antara konstruk motivasi dan keberkesanan pengintegrasian. Kesan langsung konstruk motivasi dalam model yang dikonstrains adalah lebih tinggi (.020, .167) berbanding dengan model tidak dikonstrains (.009, .145) dan signifikan ( $p= .017$ ).

Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* separa ke atas perhubungan antara motivasi dengan keberkesanan pengintegrasian berdasarkan bukti statistik seperti berikut:

- Kesan keseluruhan positif dan signifikan
- Kesan tidak langsung positif, signifikan dan nilainya lebih besar daripada .085.
- Apabila dikonstrain kesan langsung adalah signifikan.
- Kesan langsung model yang dikonstrain lebih tinggi daripada model yang tidak dikonstrain.

Infrastruktur mempunyai kesan keseluruhan yang positif ( .024, .163) dan signifikan (  $p = .009$ ). Infrastruktur mempunyai kesan tidak langsung yang positif ( .045, .095) dan signifikan (  $p = .001$ ). Nilai kesan tidak langsung juga lebih besar daripada 0.085 dan signifikan (  $p = .001$ ). Oleh itu boleh dirumuskan bahawa kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* terhadap hubungan infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Model dikonstrain untuk menguji tahap *mediation* kepimpinan teknologi terhadap perhubungan antara konstruk infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian. Kesan langsung konstruk infrastruktur dalam model yang dikonstrain adalah lebih tinggi ( -.032 , .110) berbanding dengan model tidak dikonstrain ( -.042 , 0.090) tetapi masih tidak signifikan (  $p = .270$ ).

Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* separa ke atas perhubungan antara infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian berdasarkan bukti statistik seperti berikut:

- Kesan keseluruhan positif dan signifikan
- Kesan tidak langsung positif, signifikan dan nilainya lebih besar daripada .085.

- Kesan langsung model yang dikonstrain lebih tinggi daripada model yang tidak dikonstrain.

### **Analisis Moderation**

Kepadanan model dengan data juga diuji mengikut pelbagai kumpulan. Antara kumpulan yang diuji adalah Pentadbir dan guru, lokasi bandar dan luar bandar sekolah mata pelajaran Sains, Matematik dan Bahasa Inggeris.

### **Kumpulan Pentadbir dan Guru**

Model pengukuran dan struktural untuk Pentadbir (GBGPK) memuaskan [ $\chi^2/df = 1.906$ , GFI=.887, AGFI=.873, TLI=.939, CFI=.943, RMSEA=.039, AIC=1897.630 ]. Model pengukuran dan struktural untuk Guru memuaskan [ $\chi^2/df = 2.283$ , GFI=.895, AGFI=.882, TLI=.948, CFI=.943, RMSEA=.040, AIC=2228.839 ].

Nilai *confidence interval* untuk pentadbir dan guru bertindih untuk semua perkaitan kecuali kompetensi. Walaupun perhubungan antara kompetensi dan keberkesanan pengintegraian bagi kedua-dua kumpulan tidak bertindih, nilai  $p$  bagi kedua-dua kumpulan adalah signifikan. Oleh itu, secara statistik, tidak ada perbezaan yang signifikan antara kumpulan pentadbir dan guru.

Ujian perbezaan chi-square dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain. Nilai  $\chi^2$ , perubahan dalam nilai  $df$  dan nilai  $p$  untuk model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain antara dua kumpulan ini dikira. Nilai  $p$  adalah 4.62 dan melebihi .05 maka peranan tidak menjadi *moderator*. Tidak ada perbezaan yang signifikan dalam perhubungan faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi antara guru besar dan guru.

## Lokasi Sekolah

Model pengukuran dan struktural untuk Sekolah bandar memuaskan [ $\chi^2/df=2.136$ , GFI=.886, AGFI=.872, TLI=.939, CFI=.944, RMSEA=.041, AIC=2099.830]. Model pengukuran dan struktural untuk sekolah luar bandar memuaskan [ $\chi^2/df = 2.049$ , GFI=.898, AGFI=.885, TLI=.945, CFI=.949, RMSEA=.038, AIC=2022.756]

Nilai *confidence interval* untuk sekolah bandar dan luar bandar bertindih untuk semua perkaitan. Oleh itu, secara statistik, tidak ada perbezaan yang signifikan antara sekolah bandar dan luar bandar.

Ujian perbezaan chi-square dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain. Nilai chi-square adalah 3678.6 dan nilai *degree of freedom* adalah 1758. Bagi model yang dikonstrain nilai chi-square adalah 3685.5 dan nilai *degree of freedom* adalah 1765. Perbezaan chi-square adalah 7.9 manakala perbezaan df adalah 7. Nilai  $p = .341$  dan lebih besar dari .05. Oleh itu lokasi tidak menjadi *moderator*. Tidak ada perbezaan yang signifikan dalam perhubungan antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

## Mata Pelajaran

Model pengukuran dan struktural untuk mata pelajaran sains memuaskan ( $\chi^2/df = 1.525$ , GFI=.822, AGFI=.799, TLI=.931, CFI=.936, RMSEA=.044, AIC=1562.625). Model pengukuran dan struktural untuk Matematik memuaskan ( $\chi^2/df = 1.578$ , GFI=.823, AGFI=.800, TLI=.927, CFI=.932, RMSEA=.046, AIC=1539.012). Model pengukuran dan struktural untuk

Bahasa Inggeris memuaskan ( $\chi^2/df= 1.483$ , GFI= .819, AGFI= .796, TLI= .939, CFI= .944, RMSEA=. 044, AIC= 1525.66 ].

Nilai *confidence interval* untuk guru mata pelajaran bertindih untuk semua perkaitan , oleh itu, secara statistik , tidak ada perbezaan yang signifikan antara kumpulan guru mata pelajaran.

Ujian perbezaan *chi-square* dilakukan antara model yang dikonstrain dan tidak dikonstrain. Nilai *chi-square* adalah 4047.5 dan nilai *degree of freedom* adalah 2634. Bagi model yang dikonstrain nilai  $\chi^2$  adalah 4061.2 dan nilai *degree of freedom* adalah 2651. Perbezaan *chi-square* adalah 13.7 manakala perbezaan *df* adalah 14. Oleh kerana nilai *p* adalah .472 dan melebihi nilai .05, mata pelajaran tidak menjadi *moderator*. Tidak ada perbezaan yang signifikan dalam perhubungan antara faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi antara guru mata pelajaran sains, matematik dan bahasa Inggeris.

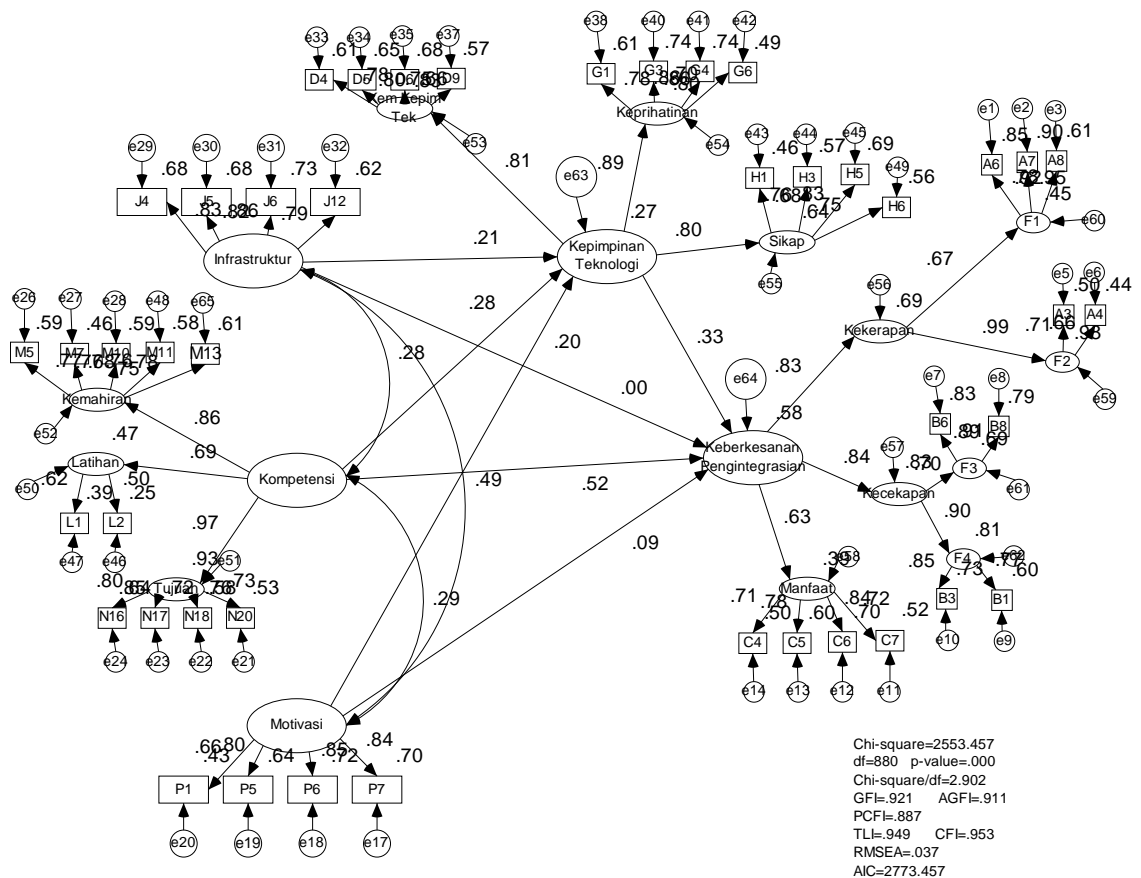
### **Model Parsimony**

Satu model dengan kurang parameter dan banyak *degree of freedom*, dikatakan tinggi pasimoni atau mudah (simplicity) (Arbuckle & Wothke, 1999). Rajah 5.1 menunjukkan *parsimonious model* untuk faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dengan kesan yang signifikan. Beberapa indeks *goodness-of-fit* digunakan untuk melihat model padan dengan data. Berdasarkan *fit indices* secara amnya padanan model boleh diterima ( $\chi^2/df= 2.902$ , GFI= .921, AGFI= .911, PCFI=. 887, TLI= .949, CFI= .953, RMSEA=. .037, AIC= 2773.457).

Faktor kompetensi mempunyai kesan langsung yang signifikan pada keberkesanan pengintegrasian. Begitu juga dengan kepimpinan teknologi dan



motivasi. Kesan langsung perhubungan antara infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian adalah tidak signifikan dan kesan *mediation* kepimpinan teknologi paling ketara pada faktor infrastruktur. Perbandingan *goodness-of-fit* antara model struktural dan *Parsimonious model* menunjukkan peningkatan nilai PCFI [ .885- .887] dan sedikit peningkatan nilai AIC [ 2773.457-2774.940]. Oleh itu, model *parsimony* adalah model yang lebih baik untuk menentukan kesan faktor-faktor yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian.



Rajah 5.1: Model *parsimony*

## **Ulasan dan Perbincangan**

Objektif kajian ini adalah untuk menguji korelasi serta kesan antara faktor-faktor terpilih dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah rendah. Faktor-faktor yang dipilih ini tersenarai dalam literatur berkaitan dengan faktor kekangan yang menghalang guru dari menggunakan potensi ICT secara sepenuhnya dalam pengajaran dan pembelajaran. Cuban (1993) serta Fullan & Stiegelbauer (1991) memperkenalkan konsep kekangan tahap pertama dan kekangan tahap kedua. Ini diperluaskan oleh Brickner (1995) kepada kekangan tahap pertama dan kekangan tahap kedua terhadap perubahan. Kekangan untuk berubah adalah faktor intrinsik dan ekstrinsik yang menjejaskan usaha guru untuk melaksanakan inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Kekangan tahap pertama dalam pengintegrasian teknologi dijelaskan sebagai ekstrinsik kepada guru dan ianya meliputi kekurangan akses kepada komputer dan perisian, kekurangan masa untuk merancang pengajaran, masa, latihan dan sokongan dalam persekitaran pelaksanaan guru (Means & Olson, 1997). Kekangan tahap pertama ini adalah faktor-faktor luaran berkaitan dengan persekitaran, peralatan dan kemudahan. Pada peringkat awal pengintegrasian teknologi pembasmian kekangan tahap pertamam menjadi fokus utama pembina polisi.

Kekangan tahap kedua pula dikaitkan dengan sikap dan persepsi guru yang menjadi pelaksana program teknologi. Kekangan intrinsik kepada guru ini meliputi kepercayaan mengenai pengajaran menggunakan komputer, amalan dalam bilik darjah yang telah lama wujud, dan keengganan untuk berubah. Usaha mengatasi kekangan tahap kedua memerlukan kekuatan untuk mencabar sistem kepercayaan seseorang dan amalan rutin yang telah berakar umbi. Budaya asas sekolah yang meliputi kandungan dan liputan kandungan,

pembelajaran dan masa yang terlibat, malah tingkah laku yang mendefinisikan “pengajaran” perlu diubahsuai untuk menjayakan perubahan (Fullan & Stiegelbauer, 1991).

*The British Educational Communications Technology Association* (BECTA, 2003), mengelompokkan kekangan untuk melaksanakan pengintegrasian teknologi secara berkesan dalam empat kategori iaitu faktor berkaitan dengan bahan, faktor berkaitan dengan latihan, faktor institusi dan faktor budaya. Faktor-faktor ini berada dalam dua peringkat iaitu peringkat pertama berkaitan dengan guru dan peringkat kedua berkaitan dengan sekolah.

Sekumpulan pengkaji mendapati walaupun sekolah menengah mempunyai peralatan dan akses internet namun tidak banyak guru yang rasa mereka bersedia dengan baik untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Guru menengah lebih selesa menggunakan komputer untuk urusan pentadbiran dan persediaan. Komputer tidak digunakan secara berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran (Backer, 2000a; Backer et.al., 1999; Cuban, 2001; National Center for Education Statistics, 2000, 2005).

Dalam kajian ini, kekangan tahap pertama yang juga merupakan faktor yang mempengaruhi pengintegrasian teknologi secara berkesan dianalisis. Analisis menggunakan *Structural Equation Modeling* menunjukkan padanan model pengukuran dan struktural yang memuaskan dengan data yang diperoleh. Padanan model bagi model pengukuran dan struktural diuji semula dengan membahagi sampel kepada dua kumpulan secara rawak untuk mengesahkan dapatan. Hasilnya juga menunjukkan padanan yang memuaskan. Model juga padan secara memuaskan apabila diuji mengikut pelbagai kumpulan.

Dapatan menunjukkan korelasi antara faktor kompetensi dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi paling tinggi diikuti oleh kepimpinan teknologi. Korelasi antara faktor motivasi dan infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi adalah sederhana. Kesemua faktor menunjukkan korelasi yang positif dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Dari segi kesan pula, Kompetensi mempunyai kesan yang tinggi dan signifikan terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kepimpinan teknologi mempunyai kesan yang sederhana dan signifikan manakala motivasi mempunyai kesan yang rendah tetapi signifikan. Faktor infrastruktur mempunyai kesan yang rendah dan tidak signifikan terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Faktor kompetensi, motivasi dan infrastruktur mempunyai kesan tidak langsung yang positif dan signifikan. Kesemua faktor mempunyai nilai kesan tidak langsung yang lebih besar daripada .085, oleh itu, kepimpinan teknologi berperanan sebagai *mediator* perhubungan antara faktor-faktor ini dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kepimpinan teknologi mempunyai kesan *mediation* separa ke atas perhubungan antara faktor kompetensi, motivasi dan infrastruktur dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi.

Analisis pelbagai kumpulan bagi variabel demografi peranan, lokasi sekolah dan mata pelajaran menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam model struktural antara kumpulan. Semua model padan dengan data dan nilai  $p$  untuk semua model adalah lebih besar daripada .05. Oleh itu, ketiga-tiga variabel demografi tidak menjadi *moderator*.

Faktor kompetensi mempunyai korelasi yang tinggi dengan keberkesanan pengintegrasian (.681,  $p = .002$ ). Faktor ini juga mempunyai kesan yang tinggi dan signifikan (.519,  $p = .002$ ). Berdasarkan dapatan ini bolehlah

disimpulkan bahawa faktor kompetensi merupakan variabel yang paling penting mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi. Semakin tinggi kompetensi guru, semakin berkesan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

Dapatan ini sejajar dengan tiga kajian yang dijalankan selang beberapa tahun yang menunjukkan pendidikan dan latihan penggunaan teknologi sebagai faktor motivasi positif dalam penggunaan sebenar (Igbaria, 1989, 1992) dan dapatan yang sama diperoleh di Finland dan Taiwan. Perkara ini diperkukuhkan oleh dapatan beberapa kajian lain yang telah dilaksanakan. Di peringkat program persediaan kebanyakan guru baru tidak menggunakan komputer semasa latihan dan penggunaan teknologi tidak dibudayakan oleh pengajar mereka. Ini mempengaruhi sikap dan falsafah mereka mengenai penggunaan komputer dalam pendidikan (Franklin, 2002). Perkara yang sama dilaporkan oleh Veen (1993). Guru menyatakan bahawa latihan yang mereka terima semasa program penyediaan tidak membantu mereka dalam menyampaikan pengajaran. Guha (2000) dan *National Center for Education Statistics*, (2000) juga melaporkan kekurangan persediaan guru dari segi latihan sebagai faktor yang menghalang penggunaan komputer oleh guru sekolah menengah.

Guru-guru dalam perkhidmatan pula menyatakan bahawa mereka kekurangan latihan dengan mengambil kira kemahiran sedia ada. Mereka juga menyatakan bahawa latihan yang mereka terima kurang menumpukan kepada pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan sebaliknya mengajar kemahiran asas ICT (Van Fossen 1999). Kolaborasi antara guru untuk mempertingkatkan kemahiran pengintegrasian juga merupakan rumuan penting dalam menjayakan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Dapatan kajian yang dijalankan oleh Dexter (2002) menyatakan bahawa teknologi adalah bidang yang sering

berubah, dan tidak ada seorang pun yang lebih pandai dalam semua aspek. Guru dapat mengatasi masalah ini dengan berkongsi pengetahuan, bekerjasama dan saling membantu. Ini telah mengurangkan keresahan mengenai kelemahan atau kekurangan kemahiran masing-masing. Di samping itu, *mentoring* secara tidak formal oleh rakan sejawat membantu pengintegrasian teknologi dengan lebih berkesan (Mcdermott & Murray, 2000). Guru rasa selesa bertanya dan berbincang dan akibatnya mereka menjadi lebih mahir dalam mengintegrasikan teknologi dalam kurikulum.

Kajian kes di sebuah sekolah rendah di Israel telah mendapati sekolah tersebut mempunyai sebuah kumpulan kerja yang terdiri daripada guru dan pakar penasihat pedagogi yang melatih mereka dalam pengintegrasian teknologi dalam pedagogi untuk memastikan keberkesanannya dalam pengajaran dan pembelajaran (Richardson (2000).

Selain itu, kajian projek yang dijalankan oleh Cadiero-Kaplan (1999) mendapati walaupun kursus latihan yang formal dijalankan tetapi kebanyakan guru rasa kecewa dengan maklumat yang banyak disampaikan dan masa yang terhad untuk menerimanya. Kajian yang dijalankan di Kanada oleh Ross (1999) mencadangkan supaya guru terlibat dalam mereka bentuk latihan atau kursus, melaksanakan latihan yang berterusan dengan menyediakan peluang menguji dan menggunakan perisian dan pengajaran kemahiran utama.

Kajian oleh Bosley dan Moon (2003) mendapati keadaan tidak konsisten antara jumlah latihan teknologi yang guru terima dan sejauh mana guru melaksanakan latihan dalam bilik darjah. Guru melaporkan bahawa mereka kurang yakin untuk melaksanakan latihan yang mereka terima dalam pengajaran di bilik darjah. Kekurangan kompetensi dalam kalangan guru atau persepsi bahawa mereka kurang kompeten dan kualiti latihan yang mereka terima juga

berkaitan dengan darjah keyakinan yang mereka miliki untuk menggunakan teknologi (Lee, 1997; Pina dan Harris, 1993). Kirkwood (2000), Survey BECTA (2003) serta Snoeyink dan Ertmer (2001) semuanya setuju bahawa guru kurang masa latihan dan tidak cukup masa untuk menerima dan menggunakan ilmu yang diperoleh daripada latihan dalam pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Snoeyink dan Ertmer (2001) mencadangkan tahap pertama latihan perlulah diberi mengenai operasi asas teknologi dan aplikasi perisian dan apabila guru sudah menguasai kemahiran ini barulah ke tahap latihan pedagogi.

Morton (1996) mendapati penggunaan teknologi yang meluas berkaitan rapat dengan persepsi keberkesanan yang tinggi. Dapatan kajian menunjukkan penggunaan komputer oleh guru meningkatkan pembelajaran murid. Guru juga sedar bahawa peningkatan dalam kekerapan penggunaan komputer akan membawa kepada perubahan dalam pedagogi

Dalam kajian ini didapati bahawa faktor kepimpinan teknologi mempunyai korelasi yang tinggi dan signifikan dengan keberkesanan pengintegrasian (.576,  $p = .002$ ). Faktor ini juga mempunyai kesan yang sederhana, positif dan signifikan (.329,  $p = .003$ ). Dapatan analisis *mediation* menunjukkan faktor kompetensi, motivasi dan infrastruktur mempunyai nilai kesan tidak langsung yang lebih besar daripada .085. Oleh itu, kepimpinan teknologi *mediate* perhubungan antara faktor-faktor ini dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kepimpinan teknologi menjadi *mediator* separa antara faktor kompetensi, motivasi dan infrastruktur dan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Ini bermakna dengan kehadiran kepimpinan teknologi faktor kompetensi, infrastruktur dan motivasi meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Hasil tinjauan di United Kingdom mendapati bahawa 81 peratus responden menyatakan komitmen yang lebih

daripada pengetua sebagai komponen paling penting dalam menentukan kejayaan sesuatu projek inovasi (Melissa & Sarjit, 2001). Dapatan ini juga disokong oleh beberapa dapatan kajian. Kekurangan sokongan daripada pihak pentadbiran menghalang pelaksanaan perubahan (Albaugh 1997; Butler & Sellbom 2002; Cox et.al.1999; Larner & Timberlake, 1995).

Begitu juga dengan dapatan kajian yang dilaporkan oleh Becker (2000a), Becker dan Riel (2000), *International Society for Technology in Education*(2002), *National Center for Education Statistics* (2000, 2002) *National Council for Accreditation for Teacher Education* (2001). Kesemua kajian ini melaporkan bahawa satu faktor yang melambatkan pelaksanaan pengintegrasian teknologi adalah kepimpinan teknologi yang rendah. Franklin (2007) mendapati enam faktor sokongan yang mempengaruhi penggunaan komputer oleh guru sekolah *elementary*. Faktor-faktor ini adalah kepimpinan, akses dan kesediaan peralatan dan bahan, ganjaran, sokongan, kekangan dari luar, falsafah dan persediaan diri. Faktor kepimpinan adalah pemboleh ubah yang dikawal oleh pentadbir sekolah dan daerah. Akses dan kesediaan adalah berkaitan dengan bahan sumber perisian dan peralatan. Ganjaran meliputi ganjaran yang diberikan kepada guru untuk menyertai aktiviti pembangunan profesional. Faktor personel merangkumi orang yang membantu guru dalam penggunaan komputer. Faktor falsafah dan persediaan merangkumi persepsi keseluruhan guru mengenai persediaan untuk menggunakan komputer, persediaan di sekolah perguruan dan falsafah mereka sendiri mengenai penggunaan komputer dalam pengajaran dan pembelajaran. Kesemua factor ini ada kaitan langsung atau tidak langsung dengan tahap dan keberkesanan kepimpinan teknologi di sekolah.



Laporan *NetDay Survey* (2001) menyatakan kepimpinan sebagai ramuan utama untuk penggunaan teknologi secara berkesan. Model kepimpinan berkesan seperti membuat keputusan secara bersama mempunyai pengaruh pentadbiran yang penting kepada budaya sekolah. Persekitaran yang positif yang diamalkan oleh kepimpinan sekolah akan menggalakkan penggunaan teknologi secara berkesan. Kajian ini merumuskan bahawa kepimpinan sekolah yang berkesan diperlukan untuk menyokong usaha guru semasa menggunakan teknologi.

Sheppard (2000) mendapati sekolah yang paling berjaya mengintegrasikan teknologi, kepimpinan sekolah bekerjasama, menyokong inovasi dan mempunyai sikap mengambil risiko serta melibatkan orang lain dalam membuat keputusan. Dalam sekolah ini guru, murid dan ibu bapa ghairah tentang tahap inovasi dan berminat untuk kongsi pengalaman dengan orang lain. Kajian kes di Amerika oleh Dexter (2002) juga menunjukkan gambaran yang sama di sekolah yang berjaya dan berinovasi. Sekolah-sekolah ini mempunyai ciri-ciri seperti komitmen dalam kalangan pemimpin tinggi, sokongan untuk pembelajaran guru dan penggunaan meluas teknologi dengan pendekatan berpusatkan murid. Keadaan yang menyokong dan sikap positif ini menggalakkan guru menggunakan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

*The National Centre for Education Statistics* (2000) menegaskan kepimpinan pengetua sebagai satu faktor yang penting dalam mempengaruhi penggunaan teknologi secara berkesan dalam bilik darjah. Wilsmore (1997) menjalankan kajian rintis terhadap peranan pengetua dalam melaksanakan IT di sekolah menegaskan kepentingan menjadi model, pengetahuan, kepimpinan,

program perkembangan staf yang mencukupi, pengurusan perubahan dan menggalakkan komuniti pembelajaran berkesan adalah penting.

MacNeil dan Delafield (1998), mencadangkan usaha pertama membina program teknologi yang berjaya adalah pentadbir membina persekitaran yang menyokong pengintegrasian teknologi secara maksimum dalam kurikulum. Stegall (1998) mencadangkan pengetua menjadi model yang menggunakan teknologi termasuk penggunaan Internet, mengambil bahagian dalam latihan profesional, bertanya, membaca buku-buku teknologi dan jurnal, menghadiri persidangan teknologi dan sebagainya. Adalah diterima umum bahawa pemimpin mempengaruhi keseluruhan organisasi dengan membina visi yang kuat, memahami kemampuan dan proses perubahan, mempamerkan kemahiran teknologi dan mempunyai kebolehan untuk memberi motivasi kepada guru (Fullan, 1999).

Kepimpinan dan visi diperlukan untuk transformasi budaya yang sesuai di sekolah (Wahl, 1998). Pemimpin sekolah perlu menyediakan visi yang jelas dan mantap untuk kejayaan pelaksanaan teknologi, peruntukan untuk menyokong visi dan persekitaran yang mempromosikan pembelajaran dan menyokong pencapaian matlamat ini (Meltzer and Sherman, 1997). Di samping itu, program intervensi juga mempengaruhi pelaksanaan ICT di sekolah mereka dan lebih banyak intervensi dikaitkan dengan kejayaan pelaksanaan yang besar (Schiller, 1991; 2000). Kejayaan latihan teknologi juga dikatakan berlaku dengan kepimpinan pentadbiran yang berkesan (Murphy & Gunter, 1997).

Hall dan Hord (2001) menyatakan bahawa walaupun pelbagai faktor terlibat dalam kejayaan proses perubahan tetapi faktor yang tinggi signifikannya ialah kepimpinan. Mereka mengenal pasti pelbagai pendekatan kepimpinan yang dipanggil *change facilitator styles* yang didefinisikan mengikut intervensi yang

berbeza dan perspektif yang berbeza mengenai cara mendekati perubahan. Gaya merujuk kepada nada dan corak keseluruhan pendekatan seorang pemimpin. Dalam kajian yang telah dijalankan terdapat tiga jenis gaya kepemimpinan perubahan yang jelas; *the Initiator*, *the Manager* dan *the Responder* yang mewakili tiga jenis pendekatan yang berbeza yang sering kelihatan dalam proses perubahan.

Wilmore (2000) mendapati bahawa tumpuan kebanyakan pihak adalah lebih kepada penggunaan komputer di sekolah, bukannya peranan pengetua dalam mengimplementasi pengintegrasian teknologi di sekolah-sekolah. Perkara ini melambatkan pelaksanaan pengintegrasian teknologi secara berkesan. Aspek ini perlu diberi perhatian sebaiknya oleh prnggubal dasar untuk meningkatkan pelaksanaan pengintegrasian teknologi secara berkesan di sekolah.

Faktor motivasi mempunyai korelasi yang sederhana dan signifikan (.369,  $P = .002$ ) dan kesan yang rendah tetapi positif dan signifikan (.081,  $p = .027$ ). Motivasi dalam kajian ini ialah motivasi daripada pihak luar seperti Pejabat Pendidikan Daerah, Pusat Kegiatan Guru, Bahagian Teknologi Pendidikan Negeri, Jabatan Pendidikan Negeri dan Bahagian Teknologi Pendidikan. Model motivasi selalu digunakan untuk menerangkan perlakuan dalam bidang sosiologi dan pendidikan. Motivasi yang diberi oleh pihak luar ini dalam bentuk kursus, latihan, bengkel dan intervensi yang boleh meningkatkan pengintegrasian teknologi oleh guru.

Faktor infrastruktur pula mempunyai korelasi yang sederhana serta signifikan (.334,  $p = .002$ ) dan kesan yang rendah dan tidak signifikan (.023,  $p = .452$ ) terhadap keberkesanan pengintegrasian teknologi. Perkara ini disokong oleh dapatan kajian yang dijalankan oleh Cuban (2001) di Lembah Silikon California Utara. Kajian ini membuktikan bahawa penyediaan infrastruktur yang

lengkap dan canggih tidak semestinya disertai dengan pengintegrasian teknologi yang tinggi dan berkesan. Yang lebih penting ialah penggunaan peralatan teknologi yang disediakan bersesuaian dengan kehendak pengajaran dan kurikulum.. Komputer mestilah diletakkan di tempat yang sesuai dengan spesifikasi yang berpatutan dengan sambungan Internet untuk mendapat bahan-bahan yang kaya dari luar sekolah serta antara sekolah. Guru dan murid dapat berkomunikasi dan kolaborasi secara berkesan. Kesan *mediation* kepimpinan teknologi jelas kelihatan melalui analisis *mediation* yang dilakukan. Kepimpinan teknologi yang berkesan boleh meningkatkan penggunaan infrastruktur sedia ada dan ini seterusnya meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.

### **Implikasi**

Dapatan kajian ini memberi pelbagai sumbangan kepada pihak yang terlibat secara langsung dan juga secara tidak langsung dalam mempertingkatkan pengintegrasian teknologi di sekolah.

Faktor-faktor luaran yang dikaji dipilih dengan teliti daripada tinjauan literatur dan kajian yang telah dijalankan di dalam dan luar negara. Item-item dibina berdasarkan tinjauan literatur dan dokumen yang berkaitan. Item-item ini kemudian dimurnikan dengan ujian kebolehpercayaan dan kesahan. Instrumen dimantapkan lagi melalui EFA dan CFA. Model yang dicadangkan diuji dengan menggunakan *split sample method* dan kemudiannya analisis pelbagai kumpulan. Model itu bolehlah dijadikan panduan dalam mengenal pasti dan mengkaji faktor-faktor lain yang berkaitan dengan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Model ini juga boleh menjadi rujukan kepada pengkaji yang ingin

meluaskan kajian ini untuk mengenal pasti faktor-faktor lain serta menguji perhubungan antara faktor luaran dan dalaman.

Model yang diuji secara empirikal menambah pengetahuan tentang faktor-faktor yang dicadangkan terutama dari segi saiz kesan langsung dan kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi. Dapatan menunjukkan faktor kompetensi dan motivasi mempunyai kesan langsung yang positif dan signifikan. Kedua-dua faktor tersebut perlu dipertingkatkan atau diberi perhatian untuk meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Kesan langsung faktor infrastruktur teknologi tidak signifikan. Ini bermakna faktor infrastruktur teknologi perlu digandingkan dengan faktor kepimpinan teknologi, kompetensi teknologi dan motivasi daripada pihak luar untuk mendapat kesan yang terbaik dalam pengintegrasian teknologi.

Oleh kerana dapatan kajian menunjukkan bahawa kesan tidak langsung faktor kompetensi, motivasi dan infrastruktur besar dan signifikan. Ketiga-tiga faktor ini boleh dikukuhkan dengan faktor kepimpinan teknologi untuk keberkesanan pengintegrasian teknologi di sekolah rendah. Dapatan ini berguna kepada pembina polisi untuk menimbangkan faktor-faktor yang dicadangkan terutama faktor kepimpinan teknologi yang menjadi *mediator* memberi kesan positif dan menjadi pemangkin kepada semua faktor lain. Pembina polisi perlu memberi tumpuan khas kepada peningkatan kemahiran kepimpinan teknologi dalam kalangan pentadbir sekolah. Pentadbir sekolah sebagai *change facilitator* mempunyai kemampuan untuk mengubah organisasi dan polisi di peringkat sekolah untuk meningkatkan pengintegrasian teknologi secara berkesan dalam pengajaran dan pembelajaran. Anderson dan Dexter (2000, 2005) mengenal pasti beberapa indikator kepimpinan teknologi yang merangkumi aspek seperti mewujudkan dan menggerak jawatankuasa, sokongan daerah untuk sekolah, polisi

perkembangan staf, bajet teknologi sekolah dan polisi berkaitan dengan hak intelektual. Selain itu, pentadbir juga boleh menggerakkan pelbagai peringkat kepimpinan teknologi, menyediakan perkhidmatan bantuan teknologi dan penghargaan kepada staf. Pentadbir sekolah juga mempunyai peranan penting dalam menyediakan infrastruktur yang kondusif untuk menggalakkan penggunaan teknologi.

Dapatan kajian ini juga diharapkan dapat membantu Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) mengenal pasti, menilai dan menganalisis serta menggariskan intervensi teknologi yang sesuai dalam dasar berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran berbantuan teknologi. Dasar tersebut sebagai pelan tindakan berkaitan dengan dokumen Dasar ICT dalam Pendidikan (2010) yang telah dilancarkan oleh YB Menteri Pelajaran. Bahagian-bahagian yang berkaitan dan sekolah bolehlah bertindak berlandaskan kepada dasar berkenaan.

Bahagian Teknologi Pendidikan (BTP) bersama rangkaianannya iaitu dan Bahagian Teknologi Pendidikan Negeri (BTPN) dan Pusat Kegiatan Guru (PKG) perlu merangka strategi untuk melaksanakan intervensi yang terancang dalam kalangan guru dan pentadbir untuk melancarkan pengintegrasian teknologi dan mempertingkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi. Intervensi ini bolehlah mengambil kira amalan-amalan terbaik di seluruh dunia mahupun amalan-amalan terbaik yang terdapat dalam negara. Pihak swasta yang menerajui penggunaan teknologi boleh juga diajak bersama menjayakan pelaksanaan teknologi dalam pendidikan. BTP juga perlu mengambil kira cadangan daripada kumpulan pengguna tegar teknologi terutama dari kalangan warga pendidik semasa menyediakan spesifikasi dan perolehan infrastruktur, bahan digital dan aplikasi untuk kegunaan di sekolah. Bagi menangani isu

kepemimpinan teknologi, BTP perlu bekerjasama dengan Institut Aminuddun Baki dalam latihan untuk Pengetua dan Guru Besar bagi menyediakan kemahiran mengurus dan menggalakkan persekitaran pembelajaran berbantuan teknologi, memupuk budaya mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran dan menyedarkan guru tentang peranan teknologi sebagai pengupaya dalam meningkatkan kemahiran abad ke 21 (*21<sup>st</sup> century skills*).

Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti juga perlu meletakkan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran sebagai agenda utama semasa melaksanakan penilaian dan pencerapan bukan sahaja dalam kalangan guru tetapi juga guru besar dan pengetua. Bahagian Pendidikan Guru (BPG) yang melaksanakan latihan dalam perkhidmatan untuk guru, perlu memberi lebih tumpuan kepada pengetahuan teknologi, pedagogi dan kandungan ( *Technology pedagogy content knowledge*). Institut Pendidikan Guru (IPG) yang melatih bakal guru dan Guru Besar serta Pengetua perlu juga memastikan penggunaan teknologi dibudayakan oleh pensyarah dan guru pelatih pada setiap masa.

Kementerian Pelajaran Malaysia menyediakan infrastruktur asas dan utama kepada sekolah. Pentadbir di sekolah perlu merancang dan menyediakan infrastruktur tambahan yang akan meningkatkan penggunaannya dalam pengajaran dan pembelajaran. Pentadbir sebagai pemimpin teknologi perlu disedarkan tentang peranan mereka dalam mempertingkatkan keberhasilan pembelajaran murid dan kualiti pedagogi melalui penggunaan teknologi. Kesan teknologi dalam mempertingkatkan pengajaran dan pembelajaran tidak dinafikan sejak tahun 1990-an. Cradler (1994) melalui analisis yang dilakukan kepada 100 kajian yang dijalankan antara tahun 1990 dan 1994 mendapati teknologi mempunyai impak yang positif pada pencapaian murid terutama

dalam bidang penyelesaian masalah, vokasional, kemahiran bekerja dan penulisan apabila beberapa syarat instruksional dipatuhi.

Pentadbir juga mempunyai peranan yang penting dalam mengubah budaya sekolah berkaitan dengan penggunaan teknologi. Perubahan budaya merupakan cara yang paling sukar tetapi berkesan untuk mencapai kualiti yang tinggi serta melestari pengintegrasian teknologi dalam bilik darjah. Daripada dapatan analisis tahap *mediation* faktor kepimpinan teknologi, didapati faktor ini mempunyai kesan *mediation* separa ke atas semua faktor. Ini menunjukkan bahawa kepimpinan teknologi yang terdapat di sekolah membawa kepada perubahan perlakuan terutama dalam kalangan pendidik.

Sebagai pemimpin teknologi, pentadbir mempunyai pelbagai peranan. Mereka perlu mempunyai kompetensi untuk menjadi pemimpin teknologi. Jawatankuasa kepimpinan di Alberta dibentuk untuk menganalisis kompetensi kepimpinan teknologi dan melaksanakan penilaian keperluan untuk perkembangan profesionalisme mereka. Chang (2003) mengenal pasti empat dimensi kompetensi kepimpinan teknologi: membina visi, perancangan dan pengurusan, perkembangan staf dan latihan, sokongan teknologi dan infrastruktur, penilaian dan penyelidikan dan pentaksiran staf. Tambahan kepada ini, pemimpin teknologi yang baik perlu mempunyai kemahiran interpersonal dan komunikasi yang berkesan.

### **Cadangan untuk Kajian Masa Depan**

Dapatan kajian ini menyediakan hala tuju kepada pembina polisi mengawal *input* dan meningkatkan *outcome* berkaitan dengan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Tumpuan khusus bolehlah diberikan kepada faktor kompetensi dan kepimpinan teknologi untuk



meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi oleh guru. Faktor kepimpinan teknologi perlu ditingkatkan kerana faktor ini mempunyai kesan *mediation* separa ke atas faktor-faktor lain. Kajian akan datang bolehlah mengambil kira faktor-faktor luaran dan dalaman lain untuk memastikan kesan *mediation* faktor kepimpinan teknologi.

Kajian juga boleh dijalankan pada guru mata pelajaran lain yang kurang infrastruktur teknologi untuk menghasilkan dapatan yang boleh membuat generalisasi tentang faktor luaran yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi. Guru Perpustakaan dan Media serta Guru Penyelaras Bestari mendapat latihan daripada Bahagian Teknologi Pendidikan untuk mengoptimumkan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Persepsi mereka juga boleh dikaji menggunakan model yang sama kerana golongan ini lebih kompeten dengan penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran.. Kajian lain boleh juga mengambil kira persepsi dan pandangan murid kerana dalam kajian ini murid tidak dilibatkan. Murid sebagai *digital native* manakala kebanyakan guru adalah *digital migrant* mempunyai kompetensi teknologi yang berbeza. Selain itu, kajian juga boleh dilaksanakan menggunakan responden dari sekolah menengah untuk menguji trend di sekolah tersebut.

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP) bolehlah menjalankan kajian dan penilaian strategik untuk menyelesaikan masalah atau isu berkaitan dengan pengintegrasian teknologi dalam pendidikan. Penilaian strategik ini penting untuk mewujudkan dasar berkaitan dengan pengintegrasian teknologi untuk memastikan kesinambungan pengintegrasian dan pelaksanaan yang menyeluruh.

## **Kesimpulan**

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa peranan guru dan guru besar sangatlah penting untuk meningkatkan keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Kementerian Pelajaran Malaysia menyediakan latihan kepada guru dalam pengintegrasian teknologi di samping menyediakan alat teknologi yang menelan belanja berjuta ringgit.. Sekiranya pentadbir mempunyai kepimpinan teknologi yang tinggi, nescaya pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di sekolah akan meningkat, di samping itu kemampanan pengintegrasian dapat dikukuhkan. Pembina polisi pula perlu memberi pertimbangan yang sewajarnya kepada faktor kompetensi teknologi guru dan kemahiran kepimpinan teknologi pentadbir sekolah. Dengan mengandikan kedua-dua faktor ini, pelaburan wang ringgit yang banyak akan mendatangkan keberkesanan kos (cost effectiveness) apabila infrastruktur teknologi dan bahan digital yang disediakan dimanfaatkan oleh guru secara optimum dalam pengajaran dan pembelajaran. Malah pentadbir dan guru akan bekerjasama menggunakan teknologi secara kreatif untuk kepentingan anak murid mereka serta melancarkan usaha kerajaan untuk membestarikan pendidikan.

## RUJUKAN

- Aiken, I.R. (1994). *Psychological testing and assessment*. (Eighth Ed.) Boston Allyn & Bacon.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Alavi, M. And Joachimsthaler, E. A. (1992). Revisiting DSS Implementation Research: A Meta-Analysis of the Literature and Suggestions for Researchers. *MIS Quarterly*. 1992; 16(1): pp.95-116.
- Albaugh, P.(1997). The role of skepticism in preparing teachers for the use of technology, Education for Community: a town and gown discussion panel , Westerville, OH.
- Anderson, R. E., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), pp.49-82.
- Arbuckle, J.L. and Wothke, W. (1999), *AMOS 4.0 User's Guide*, Chicago: SmallWaters Corporation.
- Azjen, I. (1985). From intention to actions: A theory of planned behaviour. Dalam J. Kuhl, & J. Beckmann(Eds.), *Action control: From cognition to behaviour* ( ms. 11-39). New York: Springer-Verlag.
- Azjen, I. (1991). Theory of planned behaviour. *Organisation Behaviour and Human Decision Processes*, 50:179-211. Dalam McDonald, J., A.M. McDonald, M. Durbridge, and N. Skinner. 2003. *Peer education: From evidence to practice – An alcohol and other drugs primer*. Adelaide: Flinders University of South Australia, National Centre for Education and Training on Addiction.
- Azjen, I., & Fishbein, M. (1975). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*. Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Baek, Y., Jung, J. & Kim, B. (2008). What makes teachers use technology in the classroom? Exploring the factors affecting facilitation of technology with a Korean sample. *Computers & Education*, 50: 224–234.
- Bandura, A.(1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundation of Thought and Action: A social Cognitive Theory*. Eaglewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Banerjee, D.,Cronan,T.P.,& Jones, T.W.(1998). Modelling IT ethics: A study in situational ethics. *MIS Quarterly*, 22, 31-30.
- Barki, H., & Hartwick, J. (1994). Measuring user participation, user involvement, and user attitude. *MIS Quarterly*, 18(1), 59-82.

- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectation*. New York, NY: Free Press.
- Becker, H. & Riehl, M. (2000). *Teacher professional engagement and constructivist-compatible computer use*. Center for Research on Information, Technology, and organizations, University of California, Irvine, and University of Minnesota. Retrieved from [http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/report\\_7/text.html](http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/report_7/text.html)
- Becker, H. J. (1994). How Exemplary Computer-using Teachers Differ from Other Teachers: implications for realising the potential of computers in schools, *Journal of Research on Computing in Education*, 26, 291-321.
- Becker, H., Ravitz, J., & Wong, Y. (1999). *Teacher and teacher directed student use of computers and softwares*. Teaching, learning, and computing :1998 National Survey, Report #3. Centre for Research on Information Technology and Organizations. University of California, Irvine and University of Minnesota.
- BECTA (2003), A review of the research literature on barriers in the uptake of ICT by teachers. August 13 2008, dari <http://www.becta.org.uk>.
- BECTA (2003). *Primary Schools-ICT and Standards. An analysis of national data from Ofsted and QCA by Becta*. Coventry:Becta.
- Bennett, F. (1999). *Computers as tutors: Solving the crisis in education*. Sarasota, FL: Faben, Inc.
- Berman, P., & McLaughlin, M. (1978). *Federal programs supporting educational change*, Vol. VIII: Implementing and sustaining innovations. Santa Monica, CA: The Rand Corporation.
- Bernauer, J. A. (1995). *Integrating technology into the curriculum: First year evaluation*. A paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA, (ED 385-224).
- Bollen, Kenneth A, & Stine, Robert, A. (1993). Bootstrapping goodness-of-fit measures in structural equation models. In Kenneth A. Bollen & J Scott Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 111-135), Newbury Park, CA: Sage.
- Bosley, C. and Moon, S. (2003). Review of existing literature on the use of information and communication technology within an educational context. Derby: Centre for Guidance Studies, University of Derby.
- Bossert, S., Dwyer, D., Rowan, B., & Lee, G. (1982). The instructional management role of the principal. *Educational Administration Quarterly*, 18(3), 34-64.
- Bradley, G., & Russell, G. (1997). Teachers' computer anxiety: implication for professional development. *Education and Information Technologies*, 2(1), 17-30.
- Brand, G. A. (1998) . What research says: Training teachers for using technology. *Journal of Staff Development*, 19(1). 10-13.

- Brickner, D.(1995). *The effects of first and second order barriers to change on the degree and nature of computer usage of secondary mathematics teachers: A case study*. Unpublished doctoral dissertation, Purdue University, West Lafayette, IN.
- Browne, M.W. and Cudek, R. (1993), Alternative ways of assessing model fit, in Bollen, K.A. and Long,J.S, Eds., *Testing Structural Equation Models*, Newbury Park, California: Sage, pp. 136-162.
- Bryman, A. (2004). *Social research method*. Oxford: Oxford University Press.
- Butler, D. & Sellbom,M.(2002). Barriers to adopting technology for teaching and learning. *Educase Quarterly*, 25(2), 22-28.
- Byrne, B. M. (2001). *Structual equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*.Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Cadiero-Kaplan, K. (1999). Collaborative technology development: A staff development model for integrating computers into school curriculum . San Antonio, TX: Society for Information Technology & Teacher Education International Conference.
- Carmines E and McIver J (1981) Analyzing models with unobserved variables: Analysis of covariance structures. In Bohmstedt GW and Borgatta EF (Eds) *Social Measurement: Current Issues*. Sage, Beverly Hills CA.
- Chong C.K., Sharaf Horani & Daniel J. (2005). A study on the use of ICT in Mathematics Teaching. Malaysian online Journal of Instructional Technology. 2(3) , 43-51.
- Chou, C.P., & Bentler, P.M. (1995). Estimation and tests in structural equation modeling. In R.H Hoyle(Ed). *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications* (pp 37-55) Thousand Oaks, CA. Sage.
- Cohen,. J. (1988). *Statistical power analysis for behavioural sciences*. (Second Ed.) New Jersey. Erlbaum.
- Cohen,. J. (1994). Things I have learned (so far). *American Psychologist*, 45, 1304-1312.
- Compeau, D. R., & Higgins, C.A.(1995). *Application of Social Cognitive Theory to Training for Computer Skills*, *Information Systems Research*, 6 (2), 118-143.
- Compeau, D., Higgins, C. & Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158.
- Comrey, A.L. & Lee H.B. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillside, NJ. Erlbaum.

- Cox, C. (1999). *What factors support or prevent teachers from using ICT in their classroom?* British Educational Research Association Annual Conference, University of Sussex at Brighton, September 2-5 1999. <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00001304.htm>.
- Cox, M., Preston, C., & Cox, K. (1999). What factors support or prevent teachers from using ICT in their classroom? Paper presented at the British Educational Research Association Annual Conference, University of Sussex at Brighton.
- Cox, M.J. (1994) An overview of the Problems and Issues associated with the Uptake of Computers in the United Kingdom Education Institutions.. in Visions for Teaching and Learning. Educomp'94 Proceedings. Malaysian Council for Computers in Education. June pp 233 - 247.
- Cox, P. L. (1983). *Complementary roles in successful change. Educational Leadership*, 41(3), 10-13.
- Cradler, J. (1994). *Summary of current research and evaluation findings on technology in education*. San Francisco, CA : Far West Laboratory for Educational Research and Development.
- Creighton, T. (2003). *The principle as the technology leader*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Cronbach, L.J. (1984). *Essentials of psychological testing*. (4th ed.). New York: Harper & Row.
- Crowther, F. (2002). Big change question: Is the role of the principal in creating school improvement over-rated? *Journal of Educational Change*, 3(2), 167-173.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York. Teachers College Press.
- Cuban, L. (2001). Oversold and underused- Computers in the classroom. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Cuban, L.(1999). *How scholars trumped teachers. Change without reform in university curriculum, research and teaching, 1890-1990*. New York: Teachers College Press.
- Cuban, L.(2001). High access and low use of technology in high school classrooms: explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Cwiklik, R. (1997). Those who can't. If technology is going to transform our schools, the place to start is with our teachers, *Technology: The Wall Street Journal Reports*, R8.

- Davis, F.D.(1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F.,R. Bagozzi, & P. Warshaw. (1989) User Acceptance of Computer. Technology: A Comparison of two Theoretical Models, *Management Science* 35(8): 982-1003.
- Davis, F.D., Bagozzi,R.P.,& Warshaw,P.R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*. 22, 1111-1132.
- Davis, F.D.,(1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*, Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Day, C. (2004). The Passion of Successful Leadership. *School Leadership and Management*, 24 (4), 425-437.
- Desforges, C. (1995) How does experience affect theoretical knowledge for teaching? *Learning and Instruction*, 5. 385-400.
- Dexter, S.,Seashore,K.R & Anderson, R.E.(2002). Contributions of professional community to exemplary use of ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*. 18(4): 489-497.
- DfES (2003). Fulfilling the potentials: Transforming Teaching and learning Through ICT in schools, DfES, London.
- Dishaw, M.T., & Strong,D.M. (1998). Supporting software maintenance with software engineering tools: A computer Task-Technology Fit Analysis. *Journal of Systems & Software*, 44, 107-120.
- Drenoyianni, H. & Selwood, I., (1998). Conceptions or misconceptions? Primary teachers' perceptions and use of computers in the classroom. *Education and Information Technologies* 3 (2) 87-99.
- Dupagne, M. & Krendl, K. A. (1992). Teachers' Attitudes Toward Computers: a review of the literature, *Journal of Research on Computing in Education*, 24, 420-429.
- Dwyer, D., Ringstaff, C., & Sandholtz, J. (1991). Changes in teachers' beliefs and practices in technology-rich classrooms. *Educational Leadership*, 48(8), 45-52.
- Education week. (1999). *Technology counts 1999*. ms.61-64. <http://www.edweek.com/sreport/tc99>.
- Ely, D. (1990a). Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations. *Journal of Research on computing in Education*. 23(2), 236-298.
- Ely, D.P. (1990b). Conditions that facilitate the implementation of educational technology [online]. Available: <http://dragon.ep.usm.edu/~dsurry/ELY.HTM>.

- Ely,D. (1999).Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations. *Educational Technology*, 39, 23-27.
- Evans, B. P. and G. A. Gunter. 2004. A catalyst for change: Influencing preservice teacher technology proficiency. *Journal of Educational Media & Library Sciences* 41(3): 325–36.
- Fabry, D. & Higgs,J.(1997). Barriers to the effective use of technology in education, *Journal of Educational Computing*, 17(4), 385-395.
- Firestone, W. A., & Pennell, J. R. (1993). Teacher commitment, working conditions, and differential incentive policies. *Review of Educational Research*, 63(4),489–525.
- Fisher, C., Dwyer, D.C., & Yocam,K. (Eds.(1996). Education and technology. Reflections on computing in classroom. San Francisco, Jossey-Bass.
- Fornell, C., and D.F. Larcker. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research* 18: 39-50.
- Franklin, C. (2007). Factors that influence elementary teachers use of computers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 15(2), 267-293.
- Fullan, M . (2001).The new meaning of educational change (3rd ed.). New York, New York: Teachers College Press.
- Fullan, M. (1985). Change processes and strategies at the local level. *Elementary School Journal*, 85, 391-420.Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- Fullan, M.(1991), *The new meaning of educational change* (2 nd ed.). New York, New York: Teaches College Press.
- Fullan, M., & Pomfret, A. (1977). Research on Curriculum and Instruction Implementation, *Review of Educational Research* 47(1), 335-397.
- Fullan, M., & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change*. 2nd ed. New York: Teachers College Press.
- Fullan,, M. (1992). *Successful school improvement*. Bristol, PA: Open Univesity Press.
- Fullan, M. & Hargreaves,A.(1992). What’s worth fighting for? Working together for your school. Toronto, Ontario, Canada:Elementary Teachers Federation of Ontario: New York: Teachers College Press.
- Fullan, M. (1982). *Implementing educational Change: progress at last*. Paper presented at the National Invitational Conference in Warrenton, Virginia.
- Fuller, F. (1969). Concerns of teachers: a developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.



- Fuller, K. (2000). First teach their teachers: Technology support and computer use in academic subjects. *Journal of Research on Computing in Education*, 32 (4), 511-537.
- Gaible, E. and M. Burns (2005). Using technology to train teachers: Appropriate uses of ICT for teacher professional development in developing countries. Washington DC: infoDev/World Bank. Retrived August 10 2008 from <http://www.infodev.org/en/Publicaion.13.html>.
- Garson, G.D. (2007). Structural equation modeling. Retrived August 15, 2007, from <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa/765/structur.htm>.
- Ginsberg, R. & McCormick V. (1998) . Computer use in effective schools. *Journal of Staff Development*, 19(1). 22-25.
- Goodhue, D.L .(1995). Understanding user evaluation of information systems. *Management Science*, 41, 1827-1844.
- Goodhue, D.L.(1988).IS attitude: Towards theoretical and definition clarity. *Database*, 41, 6-15.
- Guha, S.(2000). *Are we all technically prepared? Teachers' perspective on the causes of comfort or discomfort in using computers at elementary grade teaching*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for the Education of Young Children Atlanta, GA, November 8-11.
- Hadley, M.& Sheingold,K.(1993). Commonalities and distinctive Patterns in Teachers' Integration of computers, *American Journal of Education*, 101,261-315.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham R.L., & Black, W.C. (1998). Multivariate data analysis (5th ed.) Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Inc.
- Hall, G.E., & Hord, S.M. (2001). *Implementing change: Patterns, Principles and Potholes*. Boston: Allyn and Bacon. Hall, G.E.; Wallace.
- Hall, G.E., & Hord, S.M.(1987). *Change in schools: Facilitating the process*. Albany: State University of New York Press.
- Hallinger, P., & Heck, R. (1996), "Reassessing the principal's role in school effectiveness: a review of empirical research, 1980-1995", *Educational Administration Quarterly*, Vol. 32 No.1, 5-44.
- Hallinger, P., & Heck, R. (1996), *The principal's role in school effectiveness: an assessment of methodological progress, 1980-1995*, dalam Leithwood, K. (Eds),*et al*, International Handbook of Research in Educational Leadership and Administration, Kluwer Press, New York.
- Hallinger, P., & Murphy, J. (1985). Assessing the instructional management behavior of principals. *Elementary School Journal*, 86, 217-247.
- Hannafin, R, & Savenye,W.(1993). Technology in the classroom: The teachers new role and resistance to it. *Educational Technology*, 33(6), 26-31.

- Hativa, N., & Lesgold, A. (1996). *Situational effects in classroom technology implementation: Unfulfilled expectations and unexpected outcomes* dalam ST. Kerr (Ed), *Technology and the future of schooling: Ninetyfifth yearbook of the National Society for the study of Education*, (2), 131-171. Chicago: University of Chicago Press.
- Heifetz, R. A. (1994). *Leadership Without Easy Answers*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hill, C. T. and Stull, D. E. Gender roles and self disclosure: A review of research. *Pacific Sociological Association*, Eugene, Oregon, 1987.
- Hill, C.T., Smith, N.D. & Moon, M.F. (1987). Role of efficacy, expectation in predicting the decision to use advanced technology: The case of computers, *Journal of Applied Psychology*, 72, 307-313.
- Honey, M., & Moeller, B. (1990). *Teachers' beliefs and technology integration: Different values, different understandings*. New York, NY: Center for Technology in Education. (ERIC Document Reproduction Services No. ED 326203).
- Hoyle, R. H. (1995). The structural equation modeling approach: Basic concepts and fundamental issues. In R. H. Hoyle, (Ed). *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications* (pp. 1-15). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hu, L.T and Bentler, P.M. (1995). *Evaluating model fit*. Dalam R.H Hoyle (ed), *Structural Equation Modeling: Concepts, issues and applications*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hu, L.T. and Bentler, P.M. (1999), Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hussein Mahmood. (1993). *Kepemimpinan dan keberkesanan sekolah*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- International Society for Technology in Education (2002). National educational technology standards for teachers. Eugene. Retrived Oktober 2008, from [www:http://cnets.iste.org/](http://cnets.iste.org/).
- Jabatan Perdana Menteri. (1996). *Rancangan Malaysia ketujuh*. Unit Perancangan Ekonomi. Kuala Lumpur.
- Jabatan Perdana Menteri. (2001). *Rancangan Malaysia kelapan*. Unit Perancangan Ekonomi. Kuala Lumpur.
- Jabatan Perdana Menteri. (1991). *Rancangan Malaysia keenam*. Unit Perancangan Ekonomi. Kuala Lumpur.
- Jabatan Perdana Menteri. (2006). *Rancangan Malaysia Kesembilan*. Unit Perancangan Ekonomi. Putrajaya.

- Jackson, D.L. (2003). Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the N:q hypothesis. *Structural equation modeling*, 10, 128-141.
- James Lockart .(1997). *Microcomputers for Twenty-First Century Educators*, Addison-Wesley.
- John Schiller. (1991). Implementing computer education: The role of the primary principal. *Australian Journal of Educational Technology* 1991, 7(1), 48-69.
- Jonassen, D. (1999). *Designing constructivist learning environments*. In C. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jones, B., Gilbert, V., Nowakowski, J., & Rasmussen, C. (1996) *Plugging in: Choosing and using educational technology*. Washington D.C.: Council for Educational Development and Research.
- Jones, Beau Fly; Valdez, Gilbert; Nowakowski, Jeri & Rasmussen, Claudette. (1995). *Plugging in: Choosing and using educational technology*. Naperville, Illinois, USA: North Central Regional Educational Laboratory. Online at <http://www.ncrel.org/sdrs/edtalk/toc.htm> on 1<sup>st</sup> November 2002.
- Kementerian Pelajaran Malaysia dan Multimedia Development Cooperation. (2010). *Dasar ICT dalam pendidikan Malaysia*. Kuala Lumpur.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2001). *Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Pusat Perkembangan Kurikulum. Kuala Lumpur.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2002). *Panduan Pelaksanaan Program Pengkomputeran di Sekolah*. Bahagian Teknologi Pendidikan. Kuala Lumpur.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2004). *Laporan penggunaan perisian KPM*. Bahagian Buku Teks. Putrajaya.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006-2010*. Kuala Lumpur.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2008). *Buku Panduan mengisi Borang Data Asas Petunjuk Prestasi Utama SSQS*. Bahagian Teknologi Pendidikan. Kuala Lumpur.
- Kerr, S. (1996). *Technology and the future of schooling: Ninetyfifth Yearbook of the National Society for the study of education*, part 2, 131-171. Chicago: University of Chicago Press.
- King, M. B. & Newmann. F. M. (2000). Will teacher learning advance school goals? *Phi Delta Kapan*, 81 (8).

- Kirkwood, M., Van Der Kuyl, T., Parton, N., & Grant, R., (2000). The New Opportunities Fund (NOF) ICT training for teachers program; Designing a powerful online learning environment. In paper presented at the European Conference on educational research. Edinburgh, 20-23 September.
- Kline, R.B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling* (1<sup>st</sup> ed.). New York: Guilford Press.
- Kline, R.B., (1994). *An easy guide for factor analysis*. London: Routledge.
- Kuutti. (1996). Activity Theory as a potential framework for human-computer interaction research, Cambridge: *MIT Press*, ms 17-44.
- Larner, D., & Timberlake, L. (1995). *Teachers with limited computer knowledge: variables affecting use and hints to increase use*. The Curry School of Education, University of Virginia.
- Lee, D., (1997). Factors influencing the success of computer skills learning among in-service teachers. *British Journal of Educational Technology*, 28, 138-141.
- Leithwood, K., & Jantzi, D. (2000). The effects of transformational leadership on organizational conditions and student engagement. *Journal of Educational Administration*, 38(2), 112-129.
- Leithwood, K., & Montgomery, D. J. (1982). The role of the elementary school principal in program improvement. *Review of Educational Research*, 52(3), 309-339.
- Lewin, K. (1951) *Field theory in social science; selected theoretical papers*. D. Cartwright (ed.). New York: Harper & Row.
- M. Igbaria, J. Baroudi & S. Parasuraman. (1996). A motivational model of microcomputer usage. *Journal of Management Information Systems*, 13(1), 127-145.
- Macneil, A., & Delafield, D. (1998). *Principal Leadership for Successful School Technology Implementation*. Paper presented at the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, March 10-14, Washington.
- Mardia, K.V. (1970) Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications, *Biometrika*, 57, 519-530.
- Maruyama, G.M. (1998). *Basics of structural equation modeling*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Matheison, K. (1991). Predicting user intention: Comparing the technology acceptance model with theory of planned behaviour. *Information Systems Research*, 2, 173-191.
- McDermott, L., & Murray, J. (2000). A study on the effective use and integration of technology into the primary curriculum.

- McDougall, A. & Squires, D. (1997) A Framework for Reviewing Teacher Professional Development Programmes in Information Technology, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 6, pp. 115-126.
- McKenzie, J. (1999). *How teachers learn technology best*. Bellingham, WA: FNO Press.
- Means, B. & Olson, K. (1997). *Technology and education reform* (ORAD 96-1330). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Means, B. (1994). Introduction: Using technology to advance educational goals. In B. Means (ed), *Technology and Education Reform*. (pp1-21). San Francisco: Jossey-Bass.
- Mehlinger, H. D., & Powers, S. M. (2002). *Technology & teacher education: A guide for educators and policymakers*. Boston: Houghton Mifflin.
- Meltzer, J., & Sherman, T. M. (1997, April). 10 commandments to implement technology. *Education Digest*, 62 (8), 56-61.
- Middleton, A.J., Flores, A., Knaupp, J., (1997). Shopping for technology. *Educational Leadership*, 53(3).
- Mohd. Izham Mohd. Hamzah, Rusnah binti Abdul Karim. (2007). *Administrators as technology leaders: Concept and practices*. Prosiding 1<sup>st</sup> International Malaysian Educational Technology Convention 2007, 404-409.
- Mohd. Jasmy Abd.Rahman, Mohd.Arif Ismail & Norsiat Razak (2003). Tahap kesediaan penggunaan perisian kursus di kalangan guru Sains dan Matematik. Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-16, pp.372-380.
- Mohd. Majid Konting (2000). Kaedah penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur: DBP.
- Moore, G.C., & Benbasat, I. (1991). "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation," *Information Systems Research*, Vol. 2, No. 3 (September), 192-222.
- Morton, A. (1996) . Integrating computers across the secondary school curriculum. the Western Sydney experience. [On-line]. Available: <http://www.spirit.net.au/ACE96/papers/mouton.htm>
- Moskal B.M. and Laydens J.A. (2000). Scoring rubric development. Validity and reliability. Practical Assessment, Research & Evaluation, A peer-Reviewed Electronic Journal, ERIC Clearing house on Assessment and Evaluation. Vol 8. <http://ericae.net/pare/getvn.Aps?v=7&n=10>.
- Multimedia Development Cooperation Malaysia. (2010). *Policy on ICT in education Malaysia*.
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communication technology: a review of the literature, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3).319-341.

- Murphy, D. T., & Gunter, G. A. (1997). Technology integration: The importance of administrative support. *Educational Media International*, 34 (September), 136-139.
- Nardi , B.(1996) *Activity theory and human-computer interaction*. Dalam B. Nardi(ed.), Context and Consciousness: Activity Theory and Human Computer Interaction, 7-16. London, England; The MIT Press.
- National Center for Education Statistics. (2000). *Teachers' tools for the 21<sup>st</sup> century (NCES 2000-102)*. Washington, DC:US. Department of Education.
- National Center for Education Statistics.( 2005). *Internet access in US public schools and classrooms. 1994-2003*. (NCES 2002-15) Washington DC: U.S. Department of Education.
- NCET (1994). *Portable computers in action*. National Council for Educational Technology. Coventary. UK.
- NetDay Survey. (2001). *The internet, technology and teachers*. Dari [http://www.netday.org/anniversary\\_survey.htm](http://www.netday.org/anniversary_survey.htm).
- Newhouse F.M.(1998). *Teachers' responses and classroom learning environment associated with student access to portable computers*. Unpublished PhD., Curtin University of Technology. Perth, Western Australia.
- Newmann, F. M. & Wehlage, G. G. (1995). *Successful school restructuring: A report to the public and educators*. Madison, WI: University of Wisconsin, Wisconsin Center for Education Research.
- Nor Azilah Ngah & Mona Masood. (2004). *Penilaian berterusan mengenai kedudukan pelbagai teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran di peringkat sekolah rendah*. Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-17, 59-64.
- Norizan Abdul Razak & Salleh-Huddin Abdul Rashid.(1997). *Pengajaran bahasa berbantuan computer. Satu tinjauan terhadap kesediaan guru-guru dan sekolah-sekolah menengah di Malaysia*. Laporan akhir V1/95 penyelidikan UKM.
- Norizan Abdul Razak.(2003). *Computer competency of in-service ESL teachers in Malaysian secondary schools*. Thesis doctor Falsafah. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Office of Technology Assessment.(1995). *Linking for learning: A new source for education*. Washington.DC: Government Printing Office
- Office of Technology Assessment.(1996). *Teacher and technology: Making the connection*. Washington.DC: Government Printing Office
- Pak Leong Yong & Punyapinyophol,K.(1998). *Final report computer in education project*. Kertas kerja di bentangkan dalam Conference on Education and ICT in the New Millennium, 444-466.

- Parker, A. (1999). A study of variables that predict dropout from distance education. *International Journal of Educational Technology*, Vol. 1 (2). <http://www.outreachuiuc.edu/ijet/v1n2/parker/index.html>.
- Parks, A., & Pisapia, J. (1994). *Developing exemplary technology-using teachers: Research Briefs* 8. Metropolitan Educational Research Consortium, Richmond, VA.
- Pelgrum, W. and Plomp, T. (1991). *The case of computers in education worldwide*. Oxford. Pergamon Press.
- Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: result from a worldwide educational assessment. *Computer and Education*, 37, 163-178.
- Persell, C. H., & Cookson, P. W. J. (1982). The effective principal in action. In *The effective principal: A research summary*. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals, 22-29.
- Persichitte, K. A., & Bauer, J. W. (1996). Diffusion of Computer-based Technologies: getting the best start, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 5(1/2), 8-12.
- Pina, A., Harris, B., (1993). Increasing teachers confidence in using computers for education. Paper presented at the annual meeting of Arizona Educational Research Organization. Tucson, AZ, November 1993.
- Pisapia, J. Schlesinger, J., & Perks, A. (1993). *Learning technologies in the classroom: Review of literature* ( Prepared for Virginia Department of Education). Richmond, VA.
- Porter, A.C., Garet, M.S., Desimore, L., Birman, B.F., Suk Yoon, K. (2000). Does professional development change teaching practice? Results from a three-year study. Washington DC; US Department of Education.
- Preston, C., Cox, M & Cox, K. (2000). *Teachers as innovators in learning what motivates teachers to use ICT*: MirandaNet.
- Purkey, S. & Smith, M. (1983). Effective schools: A review. *The Elementary School Journal*. 83:4:427-452.
- Richardson, V., & Placier, P. (2001). Teacher change. In V. Richardson (Ed.), *The Handbook for Research on Teaching* (4th ed., pp. 905-947). Washington, DC: AERA.
- Riedl, J. (1995). *The integrated classroom: Building self-reliant learners*. Boston. Allyn and Bacon.
- Ritchie, D. (1996). The Administrative Role in the Integration of Technology. *NASSP Bulletin*, 80, 42-52.
- Ritchie, D., & Wiburg, K. (1994). Educational variables influencing technology integration. *Journal of Technology and Teacher Education*, 2, 143-153.

- Robertson, S. I., Calder, J., Fung, P., Jones, A., O'Shea, T. & Lambrechts, G. (1996) Pupils, Teachers and Palmtop Computers, *Journal of Computer Assisted Learning*, 12, 194-204.
- Robey, E. (Ed.) (1992). *Opening the doors: Using technology to improve education for students with disabilities*. Macro International Inc.
- Roblyer, M. D. (1997). Technology and the oops! effect: Finding a bias against word processing. *Learning and Leading With Technology*, 24(7), 14-16.
- Rogers, E. (1995). *Diffusion of Innovations* (New York: Free Press).
- Rosen, L. D., & Weil, M. (1995). Computer availability, computer experience and technophobia among public school teachers. *Computers and Human Behavior*, 11, (1) 9-31.
- Rosenholtz, S.(1989). *Teachers' workplace. The social organization of schools*. New York: Longman.
- Rosnaini Mahmud , Mohd. Arif Ismail, Paridon Sahid, Zainudin Yazid. (2006). *Tahap kesediaan ICT guru: Sejauh mana pengaruh faktor demografi?* Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-19,9-15.
- Ross, J., Hogaboam-Gray, A., Hannay, L.(1999). Predictors of teachers' confidence to implement computer based instruction. *Journal of Educational Computing Research*, 21(1),75-97.
- Ross, S., Wang, L., Sanders, W., Wright, P., & Stringfield, S.,(1999). *Two and three year achievement results on the Tennessee value-added assessment system for restructuring schools in Memphis*. Unpublished manuscript, University of Memphis, Tennessee.
- Roszell, D. D. (1995) . The use of information technology in schools. Master's thesis. University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada.
- Roth, D.L., Wiebe, D.J. Fillingim, R.B., & Shay, K.A. (1989). Life events Hardness and health: A simultaneous analysis of proposed stress-resistance effects. *Journal of Personality and Social Psychology*. 57 (1), 136-142.
- Russell, G., & Bradley, G. (1997). Teachers' computer anxiety: Implications for professional development. *Education and Information Technologies*, 2, 17-30.
- Russell, G & Bradley, G.(1997). Teachers computer anxiety: implications for profesional development. *Education and Information Technologies*, 2 (1), 17-30.
- Saettler, P. (1990). *The evolution of American educational technology*.
- Salomon, G. and Perkins, D. (1996). Learning in Wonderland: What Do Computers Really Offer Education?, *Technology and the Future of Schooling*, Stephen T. Kerr (ed.) Chicago: University of Chicago Press, 111-130.



- Sammons, D., & Strickland, A. (February, 2000). *Correlations between teacher characteristics and teacher attitudes toward multimedia development*. Paper presented to the SITE 2000 Conference, San Diego, California.
- Sammons, P. (1999) *School Effectiveness*, The Netherlands, Swetz and Zeitlinger.
- Samuel R.J. & Zaitun Abu Bakar. (2006). The utilization and integration of ICT tools in promoting English language teaching and learning: Reflection form English option teachers in Kuala Langat District, Malaysia. *International Journal of Education and Development using ICT*. 2(2)1-12.
- Sandholtz, J, Ringstaff, C & Dwyer D., (1997). *Teaching with technology. Creating student-centered classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Sarason, S., (1982). *The culture of the school and the problem of change*. (2nd ed). Boston Allyn & Bacon.
- Schrump, L. M. (1995). *Telecommunications for personal and professional uses: A case study*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco. CA
- Shackel, B. (1991). Usability -- Context, framework, definition, design and evaluation. Dalam B. Shackel and S. Richardson (eds.) *Human Factors for Informatics Usability*. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- Sheingold, K., & Hadley, M. (1990). *Accomplished teachers: integrating computers into classroom practice*. New York: Bank Street College of Education.
- Shepard, L.A.. (2000). *The role of classroom assessment in teaching and learning* (No. CSE Technical Report 517). Boulder: CRESST/University of Colorado.
- Sheppard, B., Hartwick, J., & Warshaw, P. (1998). The Theory of Reasoned Action: A Meta-analysis of past research with recommendations for modifications and future research. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 325-343.
- Simpson, M. (1999). Using Information and Communication Technology as a pedagogical tool: Who educate the educators? *Journal of Education for Teaching*, 25 (3), 247-262.
- Snoeyink, R., & Ertmer, P. (2001). Thrust into technology: How veteran teachers respond. *Journal of Educational Technology Systems*, 30(1), 85-111.
- Somekh, B, & Davies, R. (1991). Towards a pedagogy for information technology. *The Curriculum Journal* 2(2), 153-170.
- SouthEast and Islands Regional Technology in Education Consortium. *Factors That Affect the Effective Use of Technology for Teaching and Learning: Lessons Learned from the SEIR-TEC Intensive Site Schools*. Greensboro, NC: SEIR-TEC, 1998. [www.seirtec.org/publications/lessons.html](http://www.seirtec.org/publications/lessons.html)

- Stager, G. S. (1995a) *A Constructivist Approach to Staff Development and Educational Change*. Paper presented at the National Educational Computing Conference, Baltimore, July.
- Stager, G. S. (1995b) Laptop Schools: lead the way in professional development, *Educational Leadership*, 53(2),78-81.
- Prosiding 1st International Malaysian Educational Technology Convention 2007. ms. 47-54.
- Taylor, D. R. (2000). Developing powerful learning communities using technology. *AACTE Briefs*, 21(14), 4–5.
- Taylor, S. and Todd,P.(1995) Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19(2), 561-570.
- The National Center for Education Statistics. (NCES), (2000) U.S. Department of Education and the Institute of Education Sciences.
- Triandis, H.C.(1979). *Value, attitudes, and interpersonal behaviour* (pp.195-259) Nebraska symposium on motivation. Lincoln, NE: Univesity of Nebraska Press.
- U.S Congress, Office of Technology Assessment(1995). Linking for learning: A new source for education. Washington, DC: Goverment Printing Office.
- VanFossen, P. J. (2000). An analysis of the use of the Internet and world wide web by secondary social studies teachers in Indiana. *International Journal of Social Education*, 14(2), 89-109.
- VanFossen, P.(1999).*Teachers would have to be crazy not to use the internet!* Paper presented at the Annual Meeting of the National Council for the Social Studies, Orlando, FL.
- Veen,W.(1993). The role of beliefs in the use of information technology: implication for teacher education the right thing at the right time. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 2(2),139-153.
- Venkatesh, V., Morris,M. G, Davis, G.B. , & Davis,F.D. (2003). User acceptance of information technology: Towards a unified view. *MIS Quarterly*, 27 (3), 425-478.
- Vygotsky, L. (1934). *Thought and Language* (A.Kozulin,Trans.). Cambridge, England: The MIT Press.
- Wahl, Anna (1998) Deconstructing women and leadership. *International Review of Women and Leadership*, 4(2).
- Wan Zah Wan Ali, Hajar Mohd. Nor, Azimi Hamzah dan Norhayati Alwi. (2006). *Syarat pengintegrasian ICT dalam pengajaran dan pembelajaran di Sekolah Bestari*. Prosiding Konvensyen Teknologi Pendidikan ke-17, 117-124.

- West, S.G., Finch, J.F. & Curran, P.J. (1995). Structural equation models with non-normal variables: Problems and remedies. In R.H Hoyle (Ed), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp.56-75). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Wenglinsky, H. (1998). Does it compute? The relationship between educational technology and student achievement in mathematics. ETS Policy Information Report, available at <http://www.ets.org/research/pic>.
- Williams, L.J. and Holahan, P.J. (1994), Parsimony-based fit indices for multiple-indicator models, *Structural Equation modeling*, 1(2), 161-189.
- Willis, J., Thompson, A., & Sadler, W. (1999). Research on technology and teacher education: Current status and future directions. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 29-45.
- Winnans, C. & Brown, D. S. (1992) Some Factors Affecting Elementary Teachers' Use of the Computer, *Computers in Education*, 18,301-309.
- Wong Su Luan. (2002). *Development and validation of an Information Technology (IT) based instrument to measure teachers' IT preparedness*. Thesis Doktor Falsafah. Universiti Putra Malaysia.
- Yahya Othman, Roselan Baki. (2007). *Aplikasi komputer dalam pengajaran bahasa: Penguasaan guru dan kegunaan dalam pelaksanaan*.
- Yee, D.(2000). Images of school principals' information and communications technology leadership, *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 287-302.
- Youngman, M., & Harrison, C. (1998) *Multimedia Portables For Teachers Pilot. Project Report*. Coventry: British Educational Communications and Technology Agency.
- Yuen,A., & Ma, W. (2002). Gender differences in teacher computer acceptance. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 365-382.
- Zhao, Y., & Cziko, G. A. (2001). Teacher adoption of technology: A perceptual control theory perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482-515.
- Zhao,Y., & Cziko G.(2001). Teachers adoption of technology : A perceptual control theory perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9(1), 5-30.
- Zhao,Y.,& Frank, K.(2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective, *American Educational Research Journal* 2003 40(4), 807-840.

## UNTUK KEGUNAAN PENGKAJI

### SOAL SELIDIK KEBERKESANAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI SEKOLAH RENDAH

Soal selidik ini mengandungi SEPULUH BAHAGIAN. Setiap Bahagian mengandungi beberapa pernyataan. Saya memohon kerjasama tuan/puan menyatakan persepsi terhadap pernyataan yang dikemukakan secara ikhlas dan jujur.

Bantuan tuan/puan untuk mengisi lengkap borang soal selidik ini amat saya harapkan. Semua maklumat yang Tuan/Puan isikan dianggap SULIT dan hanya untuk kegunaan pengkaji sahaja.

**Soal Selidik ini hendaklah dijawab oleh Guru Besar / Guru Penolong Kanan**

#### BAHAGIAN A: MAKLUMAT UMUM

Sila tandakan ☒ pada jawapan-jawapan yang sesuai atau penuhkan maklumat-maklumat berkaitan dengan anda.

1. Nama sekolah : \_\_\_\_\_
2. Lokasi Sekolah: bandar  <sup>1</sup> Luar bandar  <sup>2</sup>
3. Gred Sekolah: A  <sup>1</sup> B  <sup>2</sup>
4. Pengkhususan mata pelajaran: \_\_\_\_\_
5. Jantina : Lelaki  <sup>1</sup> perempuan  <sup>2</sup>
6. Kelulusan Akademik Tertinggi :
 

SPM <input type="text"/> <sup>1</sup>	Sijil Perguruan <input type="text"/> <sup>1</sup>
STPM <input type="text"/> <sup>2</sup>	Diploma Perguruan / Pendidikan <input type="text"/> <sup>2</sup>
Ijazah Sarjana Muda <input type="text"/> <sup>3</sup>	Ijazah Sarjana Muda dengan Pendidikan <input type="text"/> <sup>3</sup>
Lain-lain (Nyatakan): <input type="text"/> <sup>4</sup>	Ijazah Sarjana Pendidikan <input type="text"/> <sup>4</sup>
	Lain-lain (Nyatakan): <input type="text"/> <sup>6</sup>
7. Kelulusan Ikhtisas tertinggi:
8. Pengalaman Mengajar: \_\_\_\_\_ tahun
9. Mata pelajaran yang diajar:
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_

**BAHAGIAN B: KEKERAPAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai aktiviti berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran .

Nyatakan kekerapan GURU ANDA mengintegrasikan teknologi dalam aktiviti tersebut dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala:

1 = Tidak Pernah 2 = Jarang-jarang 3 = Kadang-kadang 4 = Hampir setiap masa 5 = Setiap masa

Guru saya menggunakan teknologi untuk:

	1	2	3	4	5
1. menyediakan nota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. menyediakan latihan dan aktiviti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Menyediakan bahan pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. menggunakan perisian KPM untuk mengajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. menjalankan aktiviti pengukuhan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. menjalankan aktiviti pengayaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. menjalankan aktiviti pemulihan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. membimbing murid mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. membimbing murid menguasai kemahiran khusus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. memantau kemajuan murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAHAGIAN C : KECEKAPAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai aktiviti berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran . Nyatakan kecekapan GURU ANDA mengintegrasikan teknologi dalam aktiviti tersebut dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut :

Skala: 1 = Sangat tidak cekap 2 = Tidak cekap 3 = Tidak Pasti 4 = Cekap 5 = Sangat cekap

Guru saya menggunakan teknologi untuk:

	1	2	3	4	5
1. menyediakan nota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. menyediakan latihan dan aktiviti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. menyediakan bahan pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. menggunakan perisian KPM untuk mengajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. menjalankan aktiviti pengukuhan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. menjalankan aktiviti pengayaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.	menjalankan aktiviti pemulihan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	membimbing murid mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	membimbing murid menguasai kemahiran khusus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	memantau kemajuan murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAHAGIAN D : MANFAAT PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai aktiviti berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Nyatakan kecekapan anda mengintegrasikan teknologi oleh GURU ANDA dalam aktiviti tersebut dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut :

Skala: 1 = Sangat tidak membantu 2 = Tidak membantu 3 = Tidak Pasti 4 = membantu 5 = Sangat membantu

Penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran untuk:		1	2	3	4	5
1.	meningkatkan kefahaman dan penguasaan murid terhadap pelajaran.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	memberi peluang pembelajaran yang sama kepada semua murid yang mempunyai pelbagai keupayaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	meningkatkan motivasi murid untuk belajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan dan mencabar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	membolehkan murid mengakses maklumat yang sukar diperoleh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	meningkatkan daya kreativiti dan imaginasi murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	membolehkan murid belajar sendiri dengan bimbingan yang minimum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAHAGIAN E: KEMAHIRAN KEPEMIMPINAN TEKNOLOGI**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai perancangan dan pelaksanaan pengintegrasian ICT di sekolah anda. Nyatakan keutamaan yang ANDA berikan bagi setiap pernyataan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1= Sangat tidak diutamakan 2= Tidak diutamakan 3= Tidak Pasti 4= Diutamakan 5= Sangat diutamakan

	1	2	3	4	5
1. Merancang pelaksanaan pengintegrasian teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Menjadi teladan penggunaan teknologi secara Berkesan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Menyarankan harapan yang tinggi untuk pembelajaran murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Menjelaskan visi dulu, kini dan masa akan datang bagi pengintegrasian teknologi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- |     |                                                                                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5.  | Menggerakkan AJK untuk memastikan pelaksanaan teknologi                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | Memberi keutamaan kepada pembentukan persekitaran psikososial sekolah untuk meningkatkan penggunaan teknologi . | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | Merancang dan menyediakan bahan sumber                                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | Merancang dan melaksanakan latihan dalaman serta luaran                                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | Menjalankan penilaian amalan penggunaan teknologi dalam P&P                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Memberi ganjaran kepada guru yang Cemerlang                                                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### BAHAGIAN F:

#### KEPERIHATINAN TERHADAP TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai keprihatinan ANDA terhadap teknologi .

Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak setuju 2 = Tidak setuju 3 = Tidak Pasti 4 = Setuju 5 = Sangat setuju

- |    |                                                                                | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Saya prihatin terhadap pelaksanaan teknologi.                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Saya sering berbincang tentang penggunaan teknologi.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Saya prihatin tentang sikap murid terhadap teknologi.                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Saya prihatin terhadap kesan teknologi kepada murid.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Saya mengambil tahu tentang kesediaan bahan untuk memudahkan pelaksanaan       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Saya ingin mengubahsuai pengintegrasian teknologi berdasarkan pengalaman murid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### BAHAGIAN G:

#### SIKAP TERHADAP TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai sikap ANDA terhadap teknologi . Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala : 1 = Sangat tidak setuju 2 = Tidak setuju 3 = Tidak Pasti 4 = Setuju 5 = Sangat setuju

- |    |                                                              | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|----|--------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Teknologi mudah digunakan                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Guru harus tahu cara penggunaan teknologi dalam bilik darjah | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Teknologi alat bantu mengajar yang penting                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- |    |                                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4. | Pengajaran lebih berkesan dengan pengintegrasian teknologi.               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Saya rasa selesa menggunakan teknologi dalam Pengajaran dan pembelajaran. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Peranan tradisional sekolah akan berubah dengan penggunaan teknologi.     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### BAHAGIAN H: INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa perkara yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak penting 2 = Tidak penting 3 = Tidak Pasti 4 = Penting 5 = Sangat penting		1	2	3	4	5
1.	Makmal komputer dengan komputer peribadi yang mencukupi untuk setiap murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Komputer riba untuk setiap guru	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Kemudahan akses internet di sekolah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Alat peranti lain yang mencukupi (Printer, scanner, LCD, trolley)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Persekitaran fizikal yang kondusif (hawa dingin, perabut yang sesuai, penyusunannya)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Kemudahan memperoleh perisian	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Perolehan perisian yang sesuai ( kesesuaian)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Kecekapan pengurusan bahan perisian	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Kemudahan memperoleh perisian tambahan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Sistem penyenggaraan yang menepati masa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Bantuan teknikal yang menepati masa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Sistem penyenggaraan berkala	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Pemeriksaan teknikal berkala	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### BAHAGIAN I : KOMPETENSI TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai kecekapan teknologi ANDA . Tandakan ☒ pada pernyataan yang sesuai berdasarkan skala berikut:

1. Tahap latihan teknologi yang anda terima :

☐ Tiada langsung      ☐ Asas      ☐ Pertengahan      ☐ Lanjutan      ☐ Peringkat tinggi

2. Latihan teknologi yang anda terima :

☐ Amat tidak membantu      ☐ Tidak membantu      ☐ Tidak pasti      ☐ membantu      ☐ Sangat membantu



3. Pernahkah anda menggunakan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran ? (Jika Jawapan anda “tidak” , sila teruskan ke BAHAGIAN I.) ☐ Ya ☐ Tidak

Jika anda pernah menggunakan teknologi, nyatakan kecekapan anda berkaitan dengan kemahiran yang disenaraikan di bawah dengan menanda ☒ di dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat rendah 2 = Rendah 3 = Tidak Pasti 4 = Baik 5 = Sangat baik

Kecekapan anda menggunakan teknologi untuk:

	1	2	3	4	5
4. Pemprosesan perkataan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Persembahan slaid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hampan elektronik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Pangkalan data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Menyemak lewa laman web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Mereka bentuk laman web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mengurus e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Kamera digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Muat turun perisian dari web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Menginstal perisian komputer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Peranti storan berhubung komputer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Skala: 1 = Sangat tidak cekap 2 = Tidak cekap 3 = Tidak Pasti 4 = Cekap 5 = Sangat cekap

Tujuan anda menggunakan teknologi untuk:

	1	2	3	4	5
15. pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. menyediakan bahan pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. mencari maklumat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. pengurusan dan pentadbiran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. berkomunikasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. rekreasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAHAGIAN J : MOTIVASI DARIPADA PIHAK LUAR**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan untuk menggalakkan pengintegrasian teknologi di sekolah anda. Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan

☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak penting 2 = Tidak penting 3 = Tidak Pasti 4 = Penting 5 = Sangat penting

	1	2	3	4	5
1. Sokongan yang diberikan oleh pihak KPM, JPN, PPD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kekerapan sokongan yang diberikan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Keberkesanan sokongan yang diberikan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Menggalakkan kolaborasi antara sekolah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Menyediakan bahan perisian tambahan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Menganjurkan kursus/ seminar/ bengkel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Membantu menyelesaikan masalah dan Konflik berkaitan teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Menjalankan penilaian keberkesanan penggunaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Memberi ganjaran dan dendaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**SILA GUNAKAN SAMPUL BERSTEM DAN BERALAMAT YANG DISERTAKAN DAN KIRIMKAN SOAL SELIDIK YANG LENGKAP PADA ATAU SEBELUM 5 SEPTEMBER 2008.**

**TERIMA KASIH KERANA KERJASAMA DAN SOKONGAN ANDA.**

**SOAL SELIDIK KEBERKESANAN PENGINTEGRASIAN  
TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI SEKOLAH RENDAH**

Soal selidik ini mengandungi SEBELAS BAHAGIAN. Setiap Bahagian mengandungi beberapa pernyataan. Saya memohon kerjasama tuan/puan menyatakan persepsi terhadap pernyataan yang dikemukakan secara ikhlas dan jujur.

Bantuan tuan/puan untuk mengisi lengkap borang soal selidik ini amat saya harapkan. Semua maklumat yang Tuan/Puan isikan dianggap SULIT dan hanya untuk kegunaan pengkaji sahaja.

**Soal Selidik ini hendaklah dijawab oleh Guru mata pelajaran SAINS / MATEMATIK / BAHASA INGGERIS**

**BAHAGIAN A: MAKLUMAT UMUM**

Sila tandakan ☒ pada jawapan-jawapan yang sesuai atau penuhkan maklumat-maklumat berkaitan dengan anda.

1. Nama sekolah : \_\_\_\_\_
2. Lokasi Sekolah: bandar ☐ <sup>1</sup> Luar bandar ☐ <sup>2</sup>
3. Gred Sekolah: A ☐ <sup>1</sup> B ☐ <sup>2</sup>
4. Pengkhususan mata pelajaran: \_\_\_\_\_
5. Jantina : Lelaki ☐ <sup>1</sup> perempuan ☐ <sup>2</sup>
6. Kelulusan Akademik Tertinggi :
 

SPM <input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	Sijil Perguruan <input type="checkbox"/> <sup>1</sup>
STPM <input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	Diploma Perguruan <input type="checkbox"/> <sup>2</sup>
Ijazah Sarjana Muda <input type="checkbox"/> <sup>3</sup>	Ijazah Sarjana Muda dengan Pendidikan <input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
Lain-lain (Nyatakan): _____ <sup>4</sup>	Ijazah Sarjana Pendidikan <input type="checkbox"/> <sup>4</sup>
	Lain-lain (Nyatakan): _____ <sup>5</sup>
7. Kelulusan Ikhtisas tertinggi:
8. Pengalaman Mengajar: \_\_\_\_\_ tahun
9. Mata pelajaran yang diajar
  - a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_

**BAHAGIAN B: KEKERAPAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai aktiviti berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Nyatakan kekerapan anda mengintegrasikan teknologi dalam aktiviti tersebut dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Tidak Pernah 2 = Jarang-jarang 3 = Kadang-kadang 4 = Hampir setiap masa 5 = Setiap masa

Saya menggunakan teknologi untuk menjalankan aktiviti berikut:	1	2	3	4	5
1. menyediakan nota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. menyediakan latihan dan aktiviti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. menyediakan bahan pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. menggunakan perisian KPM untuk mengajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. menjalankan aktiviti pengukuhan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. menjalankan aktiviti pengayaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. menjalankan aktiviti pemulihan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. membimbing murid mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. membimbing murid menguasai kemahiran khusus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. memantau kemajuan murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BAHAGIAN C : KECEKAPAN PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai aktiviti berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Nyatakan kecekapan anda mengintegrasikan teknologi dalam aktiviti tersebut dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut :

Skala: 1 = Sangat tidak cekap 2 = Tidak cekap 3 = Tidak Pasti 4 = Cekap 5 = Sangat cekap

	1	2	3	4	5
1. menyediakan nota	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. menyediakan latihan dan aktiviti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Mmenyediakan bahan pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. mencari maklumat atau idea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. menggunakan perisian KPM untuk mengajar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. menjalankan aktiviti pengukuhan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. menjalankan aktiviti pengayaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Skala: 1 = Sangat tidak cekap 2 = Tidak cekap 3 = Tidak Pasti 4 = Cekap 5 = Sangat cekap

- |                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8. menjalankan aktiviti pemulihan               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. membimbing murid mencari maklumat atau idea  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. membimbing murid menguasai kemahiran khusus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. memantau kemajuan murid                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**BAHAGIAN D : MANFAAT PENGINTEGRASIAN TEKNOLOGI DALAM PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai aktiviti berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran. Nyatakan kecekapan anda mengintegrasikan teknologi dalam aktiviti tersebut dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut :

Skala: 1 = Sangat tidak membantu 2 = Tidak membantu 3 = Tidak Pasti 4 = membantu 5 = Sangat membantu

Penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran :

- |                                                                                                | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Meningkatkan kefahaman dan penguasaan murid terhadap pelajaran.                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Memberi peluang pembelajaran yang sama kepada semua murid yang mempunyai pelbagai keupayaan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Meningkatkan motivasi murid untuk belajar                                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Mewujudkan suasana pembelajaran yang menyeronokkan dan mencabar                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Membolehkan murid mengakses maklumat yang sukar diperoleh                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Meningkatkan daya kreativiti dan imaginasi murid                                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Membolehkan murid belajar sendiri dengan bimbingan yang minimum.                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**BAHAGIAN E : KEMAHIRAN KEPEMIMPINAN TEKNOLOGI**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai perancangan dan pelaksanaan pengintegrasian ICT di sekolah anda. Nyatakan keutamaan yang berikan oleh pihak pentadbir (Guru Besar dan Penolong Kanan) bagi setiap pernyataan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1= Sangat tidak diutamakan 2= Tidak diutamakan 3= Tidak Pasti 4= Diutamakan 5= Sangat diutamakan

- |                                                             | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Merancang pelaksanaan pengintegrasian teknologi          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Menjadi teladan penggunaan teknologi secara berkesan     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Menyarankan harapan yang tinggi untuk pembelajaran murid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.	Menjelaskan visi dulu, kini dan masa akan datang bagi pengintegrasian teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Menggerakkan AJK untuk memastikan pelaksanaan teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Memberi keutamaan kepada pembentukan persekitaran psikososial sekolah untuk meningkatkan Penggunaan teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Merancang dan menyediakan bahan sumber	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Merancang dan melaksanakan latihan dalaman serta luaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Menjalankan penilaian amalan penggunaan teknologi dalam P&P	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Memberi ganjaran kepada guru yang cemerlang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### BAHAGIAN F:

#### KEPERIHATINAN TERHADAP TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai keprihatinan pihak pentadbir (Guru Besar dan Penolong Kanan) terhadap teknologi. Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak setuju 2 = Tidak setuju 3 = Tidak Pasti 4 = Setuju 5 = Sangat setuju

	1	2	3	4	5
1. Beliau prihatin terhadap pengintegrasi teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Beliau sering berbincang tentang penggunaan teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Beliau prihatin tentang sikap murid terhadap teknologi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Beliau prihatin terhadap kesan teknologi kepada murid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Beliau mengambil tahu tentang kesediaan bahan untuk memudahkan pelaksanaan teknologi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Beliau bersedia mengubahsuai pengintegrasian teknologi berdasarkan pengalaman murid.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### BAHAGIAN G:

#### SIKAP TERHADAP TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai sikap pihak pentadbir (Guru Besar dan Penolong Kanan) terhadap teknologi. Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak setuju 2 = Tidak setuju 3 = Tidak Pasti 4 = Setuju 5 = Sangat setuju

1.	Beliau berpendapat teknologi mudah digunakan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Beliau percaya guru harus tahu cara penggunaan Teknologi dalam bilik darjah	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- |    |                                                                                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 3. | Beliau berpendapat teknologi alat bantu mengajar yang penting.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Beliau berpendapat pengajaran lebih berkesan dengan Pengintegrasian teknologi.           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Beliau selesa menggunakan teknologi dalam pengajaran dan Pembelajaran.                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Beliau berpendapat peranan tradisional sekolah Akan berubah dengan penggunaan teknologi. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### BAHAGIAN H: INFRASTRUKTUR TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa perkara yang mempengaruhi keberkesanan pengintegrasian teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan ☒ dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak penting 2 = Tidak penting 3 = Tidak Pasti 4 = Penting 5 = Sangat penting

- |                                                                                         | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Makmal komputer dengan komputer peribadi yang mencukupi untuk setiap murid.          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Komputer riba untuk setiap guru                                                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Kemudahan akses internet di sekolah                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Alat peranti lain yang mencukupi (Printer, Scanner, LCD, Trolley                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Persekitaran fizikal yang kondusif (hawa dingin, perabut yang sesuai, penyusunannya) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Kemudahan memperoleh perisian                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Perolehan perisian yang sesuai (kesesuaian)                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Kecekapan pengurusan bahan perisian                                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Kemudahan memperoleh perisian tambahan                                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Sistem penyenggaraan yang menepati masa                                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Bantuan teknikal yang menepati masa                                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Sistem penyenggaraan berkala                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Pemeriksaan teknikal berkala                                                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### BAHAGIAN I: KOMPETENSI TEKNOLOGI

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan mengenai kecekapan teknologi anda. Tandakan ☒ pada pernyataan yang sesuai berdasarkan skala berikut:

1. Tahap latihan teknologi yang anda terima :

☐ Tiada langsung

☐ Asas

☐ Pertengahan

☐ Lanjutan

☐ Peringkat tinggi

2. Latihan teknologi yang anda terima :

☐ Amat tidak membantu


☐ Tidak membantu

☐ Tidak pasti

☐ membantu

☐ Sangat membantu

3. Pernahkah anda menggunakan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran ? (Jika Jawapan anda “tidak” , sila teruskan ke BAHAGIAN J.) ☐ Ya ☐ Tidak

Jika anda pernah menggunakan teknologi nyatakan kecekapan anda berkaitan dengan kemahiran yang disenaraikan di bawah dengan menanda  di dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat rendah 2 = Rendah 3 = Tidak Pasti 4 = Baik 5 = Sangat baik

	1	2	3	4	5
4. Pemprosesan perkataan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Persembahan slaid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hampan elektronik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Pangkalan data	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Menyemak lewa laman web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Mereka bentuk laman web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mengurus e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Kamera digital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Muat turun perisian dari web	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Menginstal perisian komputer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Peranti storan berhubung komputer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Skala: 1 = Sangat tidak cekap 2 = Tidak cekap 3 = Tidak Pasti 4 = Cekap 5 = Sangat cekap


Tujuan anda menggunakan teknologi untuk:

	1	2	3	4	5
15. pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. menyediakan bahan pengajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. mencari maklumat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. pengurusan dan pentadbiran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. berkomunikasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. rekreasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**BAHAGIAN J : MOTIVASI DARIPADA PIHAK LUAR**

Arahan: Berikut adalah beberapa pernyataan untuk menggalakkan pengintegrasian teknologi di sekolah anda. Nyatakan persepsi anda terhadap pernyataan yang diberikan dengan menandakan

 dalam kotak yang berkenaan berdasarkan skala berikut:

Skala: 1 = Sangat tidak penting 2 = Tidak penting 3 = Tidak Pasti 4 = Penting 5 = Sangat penting

	1	2	3	4	5
1. Sokongan yang diberikan oleh pihak KPM, JPN, PPD	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Kekerapan sokongan yang diberikan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. Keberkesanan sokongan yang diberikan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Menggalakkan kolaborasi antara sekolah	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5. Menyediakan bahan perisian tambahan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6. Menganjurkan kursus/ seminar/ bengkel	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7. Membantu menyelesaikan masalah dan Konflik berkaitan teknologi	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8. Menjalankan penilaian keberkesanan penggunaan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9. Memberi ganjaran dan dendaan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**SILA GUNAKAN SAMPUL BERSTEM DAN BERALAMAT YANG DISERTAKAN DAN KIRIMKAN SOAL SELIDIK YANG LENGKAP PADA ATAU SEBELUM 5 SEPTEMBER 2008**

**TERIMA KASIH KERANA KERJASAMA DAN SOKONGAN ANDA.**

## LAMPIRAN B

### SENARAI SEKOLAH TINJAUAN AWAL

SK Jenderam Jalan Besar Kampung Jenderam Hulu 43800, Dengkil Selangor
SK Jenderam Hilir Jalan Dengkil Pejabat Pos Dengkil Selangor
SJKC Dengkil Pekan Dengkil 43800, Dengkil Selangor
SJKT Dengkil Pekan Dengkil 43800, Dengkil, Selangor
SJKT Ladang Ampar Tenang Ladang Ampar Tenang Jalan Dengkil 43800, Dengkil Selangor
SK Taman Putera Perdana Jalan Putera Perdana 38, Taman Putera Perdana Puchong, Selangor
SJKC Han Ming Jalan Masjid, Batu 14 Puchong, Selangor
SJKC Sin Ming Batu 16, Jalan Puchong 47100, Puchong Selangor
SK Puchong Utama 3 Lorong PU 1, Taman Puchong Utama 47100, Puchong, Selangor

## SENARAI SEKOLAH KAJIAN RINTIS

SK Sungai Buaya Kampung Sungai Buaya 42700, Banting. Selangor	SJKT Sungai Buaya Sungai Buaya 42700, Banting Selangor
SK Bandar 42700 Banting. Selangor	SJKT Sungai Sedu Sungai Sedu 42700, Banting Selangor
SK Sungai Manggis Kampung Sungai Manggis 42700, Banting. Selangor	SK Sungai Rawang Sungai Pelek 43950, Sungai Pelek Selangor
SK Olak Lempit Kg. Olak Lempit 42700, Banting Selangor	SJKC Sepang Kampung Baru 43900, Sepang Selangor
SK Labohan Dagang Kampung Labohan Dagang 42700, Banting Selangor	SJKC Chio Chiao Pekan Salak 43900, Sepang Selangor
SK Bukit Changgang Kampung Bukit Changgang 42700 Banting. Selangor	SK Bkt Bangkong Kampung Bangkong (A) 43950, Sungai Pelek Sepang, Selangor
SK Telok Panglima Garang Pejabat Pos Telok, 42500, Kuala Langat Banting, Selangor	SK Sungai Pelek 43950, Sungai Pelek Sepang, Selangor
SJKC Choong Hua 517 Jalan Morib 42700, Banting Selangor	SK Jalan Kebun Batu 7, Jalan Kebun 42450, Klang Selangor
SJKC Simpang Morib Simpang Morib 42700, Banting Selangor	SK Batu Belah Jalan Rantau Panjang 42100, Klang Selangor
SJKT Simpang Morib Simpang Morib 42700, Banting Selangor	SK Rantau Panjang Jalan Genting Rantau Panjang 42100, Klang Selangor
SK Telok Pulai Taman Bertek 41100, Klang Selangor	SK Pulau Meranti Batu 8, Pulau Meranti 47100, Puchong Selangor
SK Meru Persiaran Hamzah Alang 42200, Klang Selangor	SK Taman Putera Perdana Jalan Putera Perdana 38, Taman Putera Perdana Puchong, Selangor

SJKT Teluk Merbau Pekan Sungai Pelek 43950, Sungai Pelek Sepang, Selangor	SJKC Han Ming Jalan Masjid, Batu 14 Puchong, Selangor
SK Salak Pejabat Pos Sepang 43900, Sepang Selangor	SJKC Yak Chee Batu 8, Kuchai Puchong, Selangor
SK Kampung Baharu Lanjut Kampung Baharu Lanjut 43900, Sepang Selangor	SJKC Sin Ming Batu 16, Jalan Puchong 47100, Puchong Selangor
SJKT Sepang Jalan Kelab, 43900, Sepang Selangor	SJKC Chuen Min Batu 2, Telok Pulai 41100, Klang Selangor
SK Jenderam Jalan Besar Kampung Jenderam Hulu 43800, Dengkil Selangor	SJKC Khe Beng Batu 8, Jalan Bukit Kemuning 42450, Klang Selangor
SK Jenderam Hilir Jalan Dengkil Pejabat Pos Dengkil Selangor	SJKC Pui Ying Batu 4, Jalan Kapar 42100, Klang Selangor
SJKC Dengkil Pekan Dengkil 43800, Dengkil Selangor	SJKC Tiong Hua Kok Bin Pekan Meru, Batu 6 Off Jalan Meru 41050 Klang, Selangor
SJKT Dengkil Pekan Dengkil 43800, Dengkil, Selangor	SJKC Ying Wah Batu 12, Jalan Kapar 42200, Klang Selangor
SJKT Ladang Ampar Tenanag Ladang Ampar Tenang Jalan Dengkil 43800, Dengkil Selangor	SK Pulau Meranti Batu 8, Pulau Meranti 47100, Puchong Selangor
SJKC Lee Min Kg Telok Gong 42000, Pelabuhan Klang Selangor	SJKT Puchong Jalan Bunga Tanjung, Batu 14, 47100, Puchong Selangor
SJKT Ladang Kinrara Jalan Puchong, Petaling, Puchong, Selangor.	SK Puchong Jaya Bandar Puchong Jaya 47100, Puchong, Selangor
SK Bukit Rimau 11 Persiaran Sungai Selangor Seksyen 32 40460, Shah Alam Selangor Darul Ehsan	SK Puchong Perdana Jalan Perdana 4/2, Taman Puchong Perdana 47100, Puchong, Selangor

SK Taman Jasmin Jalan Jasmin 2 Taman Jasmi 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan	SK Puchong Utama Jalan PU 12/1, Taman Puchong Utama 47100, Puchong, Selangor
SK Kantan Permai Persiaran TKP Taman Kantan Permai 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan	SK Puchong Utama 2 Jalan PU 9/5, T aman Puchong Utama 47100, Puchong, Selangor
SJKC Sungai Chua Jalan Sekolah Kg. Sungai Chua 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan	SK Puchong Indah Jalan Indah 2/1 Puchong Indah 47100, Puchong, Selangor
SJKC Yu Hua Jalan Low Ti Kok 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan	SK Pusat Bandar Puchong (1) Jalan Wawasan 2/23, Pusat Bandar Puchong 47100, Puchong, Selangor
SJKT Ldg West Country Timur Jalan 5, Seksyen 5 Bandar Baru Bangi 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan	SK Seksyen 2 Bandar Kinrara Jalan BK 3/8, Bandar Kinrara 47100, Puchong, Selangor
SK Pusat Bandar Puchong (2) Jalan Persiaran Indera, Pusat Bandar Puchong 47100, Puchong, Selangor	SK (2) Jalan Meru Jalan Meru 41050, Klang Selangor
SK Puchong Jaya (2) Jalan Tiong 47100, Puchong, Selangor	SJKC Serdang Baru (1) Jalan Sekolah 43300, Seri Kembangan Selangor
SK Puchong Utama 3 Lorong PU 1, Taman Puchong Utama 47100, Puchong, Selangor	SJKC Serdang Baru (2) Seri Kembangan 43300, Seri Kembangan Selangor
SK Dato' Onn Jaafar Kompleks Sek Wawasan USJ 15 Persiaran Kewajipan 47630, Subang Jaya Selangor	SJKC Kung Man Batu 11, Serdang Lama 43300, Seri Kembangan Selangor
SK Methodist ACS Jalan Melawis 41000, Klang, Selangor	SJKC Subang Kampong Baru Subang 40150, Subang Shah Alam, Selangor
SK (1) Jalan Batu Tiga Jalan Pekan Baru, Taman Eng Ann 41150, Klang Selangor	SJKC Chen Moh Jalan 2/32 46000, Petaling Jaya Selangor

SK (2) Jalan Batu Tiga Jalan Pekan Baru Taman Eng Ann 41150, Klang Selangor	SJKC Tun Tan Cheng Lock Kompleks Sek Wawasan USJ 15 Persiaran Kewajipan 47630, Subang Jaya Selangor
SK Convent (1) 112, Jalan Tengku Kelana 41000, Klang Selangor	SJKC Chung Hua 129, Jalan Kota Raja 41200, Klang Selangor
SK Convent (2) 112, Jalan Tengku Kelana 41000, Klang Selangor	SJKC Hin Hua Jalan Batu Nilam Bandar Bukit Tinggi 41200, Klang Selangor
SK (1) Jalan Meru Jalan Meru 41050, Klang Selangor	SJKC Kong Hoe 54 Jalan Batu Tiga 41300, Klang Selangor
SJKC Pin Hwa (1) 13, Jalan Goh Hock Huat 41400, Klang Selangor	SJKT Tun Sambanthan Kompleks Sek Wawasan USJ 15 Persiaran Kewajipan 47630, Subang Jaya Selangor
SJKT Kajang Jalan Kolam Air 43000, Kajang Selangor	SJKT Tepi Sungai Jalan Tepi Sungai 41000, Klang Selangor
SJKC Sungai Way Jalan SS 9A/1, Sungai Way 47300, Petaling Jaya Selangor	SJKT Persiaran Raja Muda Musa Jalan Persiaran Raja Muda Musa, 42000, Pelabuhan Klang Selangor
SJKT Castlefield Batu 11 ¾ Jalan Puchong 47100, Puchong, Selangor	SK Seksyen 18 Jalan Cucur 18/13 40200, Shah Alam Selangor Darul Ehsan
SJKT Vivekananda Jalan Templer 46050, Petaling Jaya Selangor	SK Bukit Satu Jalan Bukit 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan
SK Jalan Semenyih I(Integrated) Jalan Semenyih 43000, Kajang Selangor Darul Ehsan	SJKC Chee Wen USJ 1, Jalan Subang Mewah Subang Mewah 47600, Subang Jaya

## SENARAI SEKOLAH KAJIAN LAPANGAN

### Putrajaya

	Bandar	Luar Bandar
1.	SK Putrajaya 2 Jalan P9 F, Presint 9, 62250, Putrajaya.	
2.	SK Putrajaya 1 Jalan P8, Presint 8, 62250, Putrajaya.	
3.	SK Putrajaya 3 Jalan P16, Presint 16, 62150, Putrajaya.	
4.	SK Putrajaya 4 Jalan P9 F, Presint 9, 62250, Putrajaya.	
5.	SK Putrajaya 8 (2) Jalan P8E2, Presint 8, 62250, Putrajaya.	
6.	SK Putrajaya 9 (2) Jalan P9A , Presint 9, 62250, Putrajaya.	
7.	SK Putrajaya 16 (2) Jalan P16, Presint 16, 62150, Putrajaya.	

### Kedah

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Wan Sulaiman Sidiq Jalan Tambang Badak, 05100, Alor Star, Kedah.	1.	SK Kampung Bukit KM 31, Jalan Naka, 06350, Alor Star, Kedah
2.	SK Seberang Perak Baru Jalan Bunga Raya, 05050, Alor Star, Kedah.	2.	SK Kuala Lanjut Kubur Panjang,, 06760, Alor Star, Kedah.
3.	SK Seberang Perak Jalan Sberang Perak, 05050, Alor Star, Kedah.	3.	SK Alor Janggus 06250, Alor Star, Kedah.
4.	SK Jalan Pegawai Persiaran Sultan Abdul Hamid, 05050, Alor Star, Kedah	4.	SK Seri Amar Diraja Alor Merah, 05250, Alor Star, Kedah.
5.	SK Sg. Korok Persiaran Sultan Abdul Hamid, 05050, Alor Star, Kedah	5.	SK Gunong KM 8, Jalan Gunong, 05150, Alor Star, Kedah
6.	SK Taman UDA Lebuh raya Sultanah Bahiyah 05350, Alor Star, Kedah.	6.	SK Hj Abdullah Sadun Alor Janggus, 06250, Alor Star, Kedah
7.	SK Taman Rakyat Lebuh raya Sultanah Bahiyah 05350, Alor Star, Kedah.	7.	SK Dato' Shaari Kubang Rotan, 06250, Alor Star, Kedah.

8.	SK Sri Perdana Lebuhraya Sultanah Bahiyah 05350, Alor Star, Kedah.	8.	SK Lengkuas Lengkuas, Kepala Batas, 06200, Alor Star, Kedah.
9.	SK Jalan Datuk Kumbar Jalan Datuk Kumbar 05300, Alor Star, Kedah	9.	SK Mergong Jalan Putera, 05100, Alor Star, Kedah
10.	SK Kebun Pinang KM 7 Jalan Sungai Korok, 05400, Alor Star, Kedah.	10.	SK Permatang Gunung Alor Janggus, 06250, Alor Star, Kedah.
11.	SK Seberang Nyonya KM 10, Jalan Kuala Kedah 06000, Alor Star.	11.	SK Simpang Tiga Simpang Tiga Padang Hang 06570, Alor star, Kedah.
12.	SK Khir Johari Jalan Mawar 1, Off Jalan Pengkalan, 08000, Sungai Petani, Kedah.	12.	SK Seri Wangsa Bukit Selambu, 08010, Sungai Petani, Kedah.
13	SK Kem Lapangan Terbang Sungai Petani, 08000, Sungai Petani, Kedah.	13.	SK Aman Jaya Sungai Lalang 08000, Sungai Petani, Kedah
14.	SK Petani Jaya Taman Petani Jaya 08000, Sungai Petani, Kedah.	14.	SK Bukit Selambu Bukit Selambu,08010, Sungai Petani, Kedah
15.	SK Tunku Ismail Taman Intan, 08000, Sungai Petani, Kedah.	15.	SK Dataran Muda 08000, Sungai Petani, Kedah
16.	SK Taman Ria Jalan Ria 4, Taman Ria, 08000, Sungai Petani, Kedah	16.	SK Patani Para Ladang Patani Para, 08009, Sungai Petani, Kedah.
17.	SK Tasik Apong Jalan Pahlawan, 08000, Sungai Petani, Kedah.	17.	SK Sungkap Para Sungai Petani, 08000, Sungai Petani, Kedah
18.	SK Bakar Arang Taman Arked, 08000, Sungai Petani, Kedah.	18.	SK Sri Gedong 08000, Sungai Petani, Kedah.
19.	SK Keladi Kg Keladi, 09000, Kulim. Kedah.	19.	SK Junjong Pekan Junjong, 09000, Kulim, Kedah.
20.	SK Kulim Jalan Tunku Bendahara, 09000, Kulim	20.	SK Labu Besar Jalan Padang Uri, Labu Besar, 09010, Kulim, Kedah.
21.	SK Sri Kulim Taman Berlian, 09000 Kulim, Kedah.	21.	SK Sungai Ular Kg Sungai Ular 09000, Kulim, Kedah.
22.	SK Kulim Bandar Jalan Tunku Mohd. Asaad, 09000, Kulim, Kedah	22.	SK Permatang Tiong Jalan Kg. Air Puteh, 09000, Kulim, Kedah.



23.	SK Taman Selasih Taman Selasih, 09000, Kulim, Kedah.	23.	SK Suka Menanti Jalan Suka Menanti , 05150, Alor Star, Kedah.
24.	SK Taman Kenari Taman Kenari, 09000, Kulim, Kedah.	24.	SK Sungai Baru, Kampung Sungai Baru Tengah, 05150, Alor Star, Kedah.
25.	SK Taman Hi-Tech Jalan KTC 5, Kulim Technocity, Kulim, H-Tech Park.	25.	SK Titi Gajah Titi Gajah, 06550, Alor Star, Kedah.
26.	SK Air Merah Taman Seri Petaling, 09000, Kulim , Kedah.	26.	SK Kubang Teduh Gunung Keriang, 06570, Alor Star, Kedah.
27.	SK Taman Jelutong Taman Jelutong, 09000, Kulim, Kedah.	27.	SK Alor Melintang Jalan Datuk Kumbar, 06500, Alor Star, Kedah.

#### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK( C) Keat Hwa (K) Jalan Kampung Perak 05100, Alor Star, Kedah.	1	SJK ( C ) Boon Hwa Alor Janggus, 06250, Alor Star, Kedah
2.	SJK ( C ) Keat Hwa (H) Jalan Kampung Perak, 05100, Alor Star, Kedah	2.	SJK ( C ) Chung Hwa Kebun 500, Jabi, Pokok Sena, 06400, Alor Star, Kedah.
3.	SJK( C) Long Chuan Jalan Putera, Mergong, 05150, Alor Star, Kedah.	3.	SJK( C) Cheng Yu Kuar Jawa, Alor Janggus, 06250, Alor Star, Kedah.
4.	SJK © Nan Kwang Tajar, 06500, Alor Star, Kedah.	4.	SJK( C) Eik Choon KM 10, Simpang Empat, 06650, Alor Star, Kedah.
5.	SJK ( C ) Pumpong Bakar Bata, 05250, Alor Star, Kedah.	5.	SJK( C ) Long Siong Kubang Rotan, 06250, Alor Star, Kedah.

## SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(T) Barathy Kompleks Pendidikan, Jalan Stadium, 05100, Alor Star.	1	SJK(T) Ladang Jabi Ladang Jabi, Pokok Sena, 06400, Alor Star, Kedah.
2.	SJK(T) Saraswathy Jalan Tiong, Jalan Tiong, 08000, Sungai Petani, Kedah.	2.	SJK(T) Thiruvalluvar Taman Aman, Anak Bukit, 06550, Alor Star, Kedah.
3.	SJK(T) Kulim Jalan Tunku Bendahara, 09000, Kulim, Kedah.	3.	SJK(T) Kalaimagal Matang Gedung, 08000, Sungai Petani, Kedah.
4.	SJKT Saraswathy Jalan Tiong, 08000, Sungai Petani Kedah	4.	SJK(T) Ladang Patani Para Peti Surat 61, Ladang Patani Para, 08007, Sungai Petani, Kedah
		5.	SJK(T) Ladang Bukit Mertajam Peti Surat 4, Pejabat Pos Kulim, 09007, Kulim, Kedah.
		6.	SJKT Ladang Budenoch Ladang Budenoch 09300, Kuala Ketil Kedah.
		7.	SKJT LAdang Sungai Bongkok Ladang Sungai Bongkok 08100, Bedong, Kedah.

## Perlis

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Sri Perlis Jalan Raja Syed Alwi, 01000, Kangar, Perlis.	1	SK Abi Jalan Abi Batas Paip, 01000, Kangar, Perlis.
2.	SK Jalan Raja Syed Alwi Jalan Raja Syed Alwi, 01000, Kangar, Perlis.	2	SK Bintong Jalan Raja Syed Saffi, 01000, Kangar, Perlis.
3.	SK Sena Jalan Kampung Bakau, 01000, Kangar Perli.	3	SK Jejawi Jalan Kangar-Arau, 01000, Kangar, Perlis.
4.	SK Seri Indera Jalan Sekolah Derma, 01000, Kangar, Perlis.	4	SK Kampung Salang KM 4, Jalan Kaki Bukit, 01000, Kangar, Perlis.
5.	SK Putera Jalan Padang Katong, 01000, Kangar, Perlis.	5	SK Padang Kota Jalan Bintong,, 01000, Kangar, Perlis.

6.	SK Stella Maris (M) Jalan Raja Syed Saffi, 01000, Kangar, Perlis.	6	SK Ujong Batu Jalan Mengkuang Layar, 01000, Kangar, Perlis.
7.		7	SK Utan Aji Jalan Sek. Keb Utan Aji, 01000, Kangar, Perlis.

#### Pulau Pinang

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Tanjong Tokong Jalan Hj. Mohd. Noh, Tanjong Tokong, 10470, Georgetown, Pulau Pinang.	1.	SK Alma Jalan Alma, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
2.	SK Jalan Hamilton Jalan Hamilton, 11600, Georgetown, Pulau Pinang.	2.	SK Bukit Teh Bukit Teh, 14020, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
3.	SK Datok Keramat Jalan Perak, 10150, Georgetown, Pulau Pinang.	3.	SK Guar Perahu Guar Perahu, Kubang Semang, 14400, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
4.	SK Jelutong Jalan Jelutong, 11600, Georgetown, Pulau Pinang.	4.	SK Jalan Baharu Perai, Jalan Baru, 13700, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
5.	SK Kampong Jawa Jalan Timah, 10150, Georgetown, Pulau Pinang.	5.	SK Juara Cherok To'kun, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
6.	SK Sri Tanjung Jalan Hutton, 10050, Georgetown, Pulau Pinang.	6.	SK Juru Simpang Ampat, 14100, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
7.	SK Sungai Gelugor Jalan Sultan Azlan Shah, 11700, Georgetown, Pulau Pinang.	7.	SK Kebun Sireh Jalan Kebun Sireh, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
8.	SK Bagan Ajam Bagan Ajam, 13000, Butterworth, Pulau Pinang.	8.	SK Machang Bubok Jalan Gajah Mati, Machang Bubok, 14020, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
10.	SK Bagan Jermal Bagan Jermal, 12300, Butterworth, Pulau Pinang.	10.	SK Mengkuang Bukit Mertajam, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
11	SK Bagan Tuan Kechil Jalan Mengkuang, 12200, Butterworth, Pulau Pinang.	11	SK Permatang Pasir Permatang Pauh, 13500, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.

12	SK Kuala Perai Bagan Dalam, Butterworth, Pulau Pinang.	12	SK Permatang Tok Kandu Permatang Pauh, 13500, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
13	SK Taman Senangan Jalan Telok Ayer Tawar, 13050, Butterworth, Pulau Pinang.	13	SK Seri Penanti Kubang Semang, 14400, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
14	SK Sungai Nyior Jalan Sungai Nyior, 12100, Butterworth, Pulau Pinang.	14	SK Tanah Liat Tanah Liat, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
15.	SK Alma Jaya Alma, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.	15.	SK Bukit Indera Muda Kubang Semang, 14400, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.

### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK( C) Jit Sin ‘A’ Jalan Berapit, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.	1	SJK( C) Kg. Sungai Lembu Kampung Sungai Lembu, 14020, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
2.	SJK( C) Jit Sin ‘B’ Jalan Berapit, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.	2.	SJK( C) Keow Kwang 1864, Mukin 10, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
3.	SJK( C) Kay Sin Perkampungan Machang Bubuk 14020, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.	3.	SJK ( C) Peng Bin Bukit Tengah, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
4.	SJK( C) Kim Sen Jalan Kulim, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.	4.	SJK( C ) Li Hwa Permatang Tengah, 13000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
5.	SJK( C) Kwang Hwa Jalan Raja Uda, 12300, Butterworth, Pulau Pinang.	5.	SJK( C) Kai Chee Sungai Dua, 13800, Butterworth, Pulau Pinang.
6.	SJKC Jit Sin “A” Jalan Berapit 14000, Bukit Mertajam	6	SJKC Chin Hwa Pantai Acheh 11010 Balik Pulau Pulau Pinang
7.	SJKC Hu Bin Tanjong Tokong 11200, Tanjung Bungah Pulau Pinang.	7	SJKC Pulau Bentong Pulau Bentong 11020 Balik Pulau, Pulau Pinang
		8	SJKC Kampung Valdor Jalan 6, Kampung Valdor, 14200, Sungai Jawi, Pulau Pinang
		9	SJKC Hu Yew Seah 45 Lorong Madras 10400, Georgetown,

## SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK (T ) Bukit Mertajam Jalan Berjaya, 14000, Bukit Mertajam, Pulau Pinang	1	SJK(T) Ladang Alma Jalan Rozhan, Alma, Bukit Mertajam, Pulau Pinang.
2.	SJK(T) Mak Mandin Tingkat Mak Mandin 3, 13400, Butterworth, Pulau Pinang.	2.	SJK(T) Ladang Juru Juru, 14100, Simpang Ampat, Pulau Pinang.
3	SJKT Azad 11 Jalan Bagan Jermal, 10250, Georgetown, Pulau Pinang.	3	SJK(T) Ladang Juru Juru, 14100, Simpang Ampat, Pulau Pinang.
4	SJKT Rajaji Kampung Baru, 11400, Ayer Itam, Pulau Pinang.	4	SJKT Ladang Transkrian, Ladang Transkrian, 14300, Nibong Tebal, Pulau Pinang.
5	SJKT Ramakrishna 37 Jalan Scotland, 10450, Georgetown, Pulau Pinang	5	SJKT Batu Kawan Lanadn Batu Kawan 14110, Simpang Ampat Pulau Pinang
		6	SJKT Ladang Mayfield Kampung Besar 13300, Tasek Gelugor

## Melaka

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Bukit Cina 155-A, Jalan Puteri Hang Li Poh,75100, Melaka.	1	SK Semabok KM4, Semabok, 75050, Melaka.
2.	SK Ujong Pasir Jalan Ujong Pasir, 75050, Melaka.	2	SK Bendahara Seri Maharaja KM 4, Kandang, 75460, Melaka.
3.	SK Padang Temu KM 4.4, Padang Temu, 75050, Melaka.	3	SK Bukit Lintang KM 11, Bukit Lintang, 75460, Melaka.
4.	SK Bukit Baru KM 5, Bukit Baru, 75150, Melaka.	4	SK Paya Dalam KM 14.5, Paya Dalam, 5460, Melaka.
5.	SK Bandar Hilir No 17 Jalan Parameswara, 75000, Melaka.	5	SK Paya Redan KM 19.3, Paya Redan, 75460, Melaka.
6.	SK Seri Bandar Jalan Air Leleh, 75050, Melaka.	6	SK Tambak Paya KM 13, Tambak Paya, 75460, Melaka.
7.	SK Tengkeri 1 Jalan Tengkeri 75200, Tengkeri , Melaka.	7	SK Air Molek KM 10, Air Molek, 75460, Melaka.

8.	SK Tengker 2 Jalan Tengker 75200, Tengker , Melaka.	8	SK Duyong KM 6, Duyong, 75460, Melaka.
9.	SK Jalan Datuk Palembang Bukit Baru, 75150, Melaka.	9	SK Dato' Demang Hussin KM 9, Bukit Katil, 75450, Melaka.
10.	SK Air Keroh Lebuh Air Keruh, 75450, Air Keroh , Melaka.	10	SK Bukit Beruang KM 7.2, Bukit Beruang, 75450, Melaka

#### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK (C ) Pay Teck 45, Kg. Tiga, 75200, Melaka.	1	SJK (C ) Ek Te Lereh, Tanjung Kling 76400, Melaka.
2.	SJK( C ) Yok Bin 121,Jalan Kubu, Melaka.	2.	SJK( C) Yu Ying Jalan Bukit Godek, Semabok, 75050, Melaka
3.	SJK( C) Siang Lin 67, Jalan Durian Daun, 75400, Melaka.	3.	SJK (C ) Ting Hwa Jalan Pulau Gadong, 75200, Melaka.
		4.	SJK( C ) Poh Lan Tangga Batu, 76400, Melaka.
		5	SJKC Ting Hwa Jalan Pulau Gadong 75200, Melaka
		6	SJKC Poh Lan Tangga Batu, 76400, Melaka

#### SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK( T) Melaka (Kubu) Jalan Hang Tuah, 75300, Melaka.	1	SJK( T) Bukit Lintang Air Moleh, 75460, Melaka
2.		2.	SJK(T) Paya Rumput KM 13, Paya Rumput, 76540, Melaka.
3.		3.	SJK(T) Jasin 77000, Jasin, Melaka.
		4	SJKT Bukit Lintang Air Molek, 75460, Melaka.

## Labuan

	Bandar		L.Bandar
1.	SK Pekan I WP Labuan Peti Surat 81104, 87021, W.P. Labuan.	1.	SK Berbuloh Peti Surat 81332, 87023, W.P Labuan.
2.	SK Pekan II WP Labuan Peti Surat 81737, 87027, W.P. Labuan.	2.	SK Sungai Badaun Peti Surat 81097, 87020, W.P Labuan.
3.	SK Membedai Peti Surat 82074, 87030, W.P Labuan.	3.	SK Bukit Kallam Peti Surat 81097, 87020, W.P Labuan
4.		4.	SK Kerupang Peti Surat 80277 87013, W.P Labuan
5.		5.	SK Layang-Layang Peti Surat 82265, 87032, W.P. Labuan.
6.		6.	SK Lubok Temiang Peti Surat 8078, 87017, W.P Labuan.

## Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur

	Bandar		
1.	SK sg Besi Kg. Selamat,, Sungai Besi, 57000, Kuala Lumpur.		
2.	SK Petaling 1 KM 10, Taman Kanagapuram, Off Jalan Klang Lama, 58000, Kuala Lumpur.		
3.	SK Bandar Baru Seri Petaling Jalan Wan Sendari, Sri Petaling, 57000, Kuala Lumpur.		
4.	SK Bandar Baru Seri Petaling 2 Jalan Raden, Sri Petaling, 57000, Kuala Lumpur.		
5.	SK Seri Saujana Jalan Mesra Ria, Bandar Baru Seri Petaling, 57000, Kuala Lumpur.		
6.	SK Jalan Sungai Besi 1 Batu 3 ¾ Jalan Sungai Besi, 57100, Kuala Lumpur.		
7.	SK Jalan Sungai Besi 2 Batu 3 ¾, Jalan Sungai Besi, 57100, Kuala Lumpur.		

8.	SK Cochrane Perkasa Jalan Cochrane, Off Jalan Cochrane, 55100, Kuala Lumpur		
9.	SK Cochrane Jalan Shahbandar, 55100, Kuala Lumpur.		
10.	SK Desa Petaling Desa Petaling, 57100, Kuala Lumpur.		
11.	SK Datuk Abu Bakar Jalan Davis, 55100, Kuala Lumpur.		
12.	SK Seri Setia Batu 6 ½ ,Jalan Kuchai Lama, 58200, Kuala Lumpur.		

### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK( C) Lai Meng Jalan Ampang, 50450, Kuala Lumpur.		
2.	SJK (C ) Mun Yee Jalan Setapak, 53000, Kuala Lumpur.		
3.	SJK( C) Sentul Jalan Sentul, 51000, Kuala Lumpur.		
4.	SJK( C) Jinjang Utara Jinjang Utara, 52000, Kuala Lumpur.		
5.	SJK( C ) Jinjang Selatan Jalan Jambu Gajus, Jalan Kepong, Jinjang Selatan, 52000, Kuala Lumpur.		
6	SJK( C) Lai Meng Jalan Ampang, 50450, Kuala Lumpur.		
7	SJK (C ) Mun Yee Jalan Setapak, 53000, Kuala Lumpur.		
8	SJK( C) Sentul Jalan Sentul, 51000, Kuala Lumpur.		
9	SJK( C) Jinjang Utara Jinjang Utara, 52000, Kuala Lumpur.		



## SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(T) Sentul Jalan Sentul, 51000, Kuala Lumpur.		
2.	SJK(T) St. Joseph Jalan Sentul, 51000, Kuala Lumpur.		
3.	SJK(T) Flecter Jalan Tun Razak, 53200, Kuala Lumpur.		
4.	SJK(T) Jalan Sam Peng Jalan San Peng, 55200, Kuala Lumpur.		
5.	SJK(T) Thamboosamy Pillay Jalan Cempedak, 51000, Sentul, Kuala Lumpur.		
6	SJK(T) Sentul Jalan Sentul, 51000, Kuala Lumpur.		
7	SJK(T) St. Joseph Jalan Sentul, 51000, Kuala Lumpur.		
8.	SJK(T) Flecter Jalan Tun Razak, 53200, Kuala Lumpur.		
9	SJK(T) Jalan Sam Peng Jalan San Peng, 55200, Kuala Lumpur.		
10	SJK(T) Thamboosamy Pillay Jalan Cempedak, 51000, Sentul, Kuala Lumpur.		

## Negeri Sembilan

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Kompleks KLIA Jalan Kuarters KLIA 71800, Nilai, Negeri Sembilan.	1.	SK Dato' Ahmad Manaf Jalan Sepang, 71800, Nilai, Negeri Sembilan.
2.	SK Desa Cempaka Taman Desa Cempaka, 71800, Nilai, Negeri Sembilan.	2.	SK Jijan Kg. Jijan, 71800, Nilai, Negeri Sembilan.
3.	SK Taman Semarak Jalan TS 2/5D, Taman Semarak 2, 71800, Nilai, Negeri Sembilan.	3.	SK Taman Paroi Jaya Jalan Persiaran Merak, Paroi Jaya, 70400, Seremban , Negeri Sembilan.

4.	SK Desa Jasmin Desa Jasmin, 71800,Nilai, Negeri Sembilan.	4.	SK Taman Rasah Jaya Jalan Rasah Jaya 1/1, Taman Rasah Jaya, 70300, Seremban, Negeri Sembilan.
5.	SK Sega Kampung Sega 71200, Seremban, Negeri Sembilan.	5.	SK Taman Dusun Nyior Jalan Tuanku Antah, 70100, Seremban.
6.	SK Sendayan FELDA Sendayan, 719500, Seremban, Negeri Sembilan.	6.	SK Taman Sri Mawar Jalan Sri Mawar 1, Taman Sri Mawar, Senawang, 70405, Seremban.
		7.	SK Taman Tuanku Jaafar Jalan Sungai Gadut, Senawang, 71450, Seremban. Negeri Sembilan.
		8.	SK Taman Seri Pagi Taman Seri Pagi, 70450, Seremban, Negeri Sembilan.
		9.	SK Seremban 2A Persiaran S2/A4, Seremban2, 70300, Seremban, Negeri Sembilan.
		10.	SK Panchor Kampung Melayu Panchor, 70400, Seremban, Negeri Sembilan.

#### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK ( C ) Chan Wa 46, Jalan Manickavasagam, 70200, Seremban, Negeri Sembilan.	1	SJK( C ) Min Shing Batu 10, Pekan Labu, 71000, Labu, Seremban.
2.	SJK( C ) Kg. Baru Rahang Kg. Baru Rahang, 70450, Seremban, Negeri Sembilan.	2.	SJK( C ) Kg Seri Sikamat Kg. Seri Sikamat, Sikamat, 70400, Seremban, Negeri Sembilan.
3.	SJK( C ) San Min 20, Jalan Lee Sam, 70000, Seremban, Negeri Sembilan.	3.	SJK( C ) Ldg. Hillside Bt. 4 Jalan Labu, 70200, Seremban, Negeri Sembilan.
4	SJKC Bahau KM2, Jalan Kuala Pilah, 72100, Bahau, 5Negeri Sembilan	4.	SJK( C ) Kg. Baru Mambau Kampung Baru Mambau, 70300, Seremban, Negeri Sembilan.

5	S6JKC Chi Wen Pekan Bahau, 72100, Bahau, Negeri Sembilan.	5	SJK (C ) Kg. Baru Bt 8. Bt. 8, Jalan Labu, 71900, Labu, Negeri Sembilan.
6	SJKC Chung Hwa Tampin Jalan Besar Tampin, 73000, Tampin, Negeri Sembilan	6	SJK( C ) Kg Seri Sikamat Kg. Seri Sikamat, Sikamat, 70400, Seremban, Negeri Sembilan.
7	SJKC Kg. Baru Gemas KG. Tiong, 73400, Gemas, Negeri Sembilan	7	SJK( C ) Ldg. Hillside Bt. 4 Jalan Labu, 70200, Seremban, Negeri Sembilan.
		8	SJK (C ) Kg. Baru Bt 8. Bt. 8, Jalan Labu, 71900, Labu, Negeri Sembilan.
		9	SJKC Kuo Min Gemas Pekan Gemas, 73400, Gemas, Negeri Sembilan

#### SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(T) Convent Seremban ( Kompleks Wawasan) Kompleks SK Wawasan, Jalan S2 F22, Garden Homes, Seremban 2, 70300, Seremban, Negeri Sembilan	1	SJK(T) Mukundan Bukit Pelanduk, 71960, Seremban, Negeri Sembilan.
2.	SJK(T) Lorong Java Lorong Java 1, 70100, Seremban, Negeri Sembilan.	2.	SJK(T) Nilai KM 24, Jalan Besar Nilai, 71800, Seremban, Negeri Sembilan.
3.	SJK(T) Jalan Lobak Jalan Tan Sri Manikavasagam, 70200, Seremban, Negeri Sembilan.	3.	SJK(T) Ladang Senawang Sungai Gadut, 71450, Seremban, Negeri Sembilan.
4.	SJK(T) Kuala Pilah Jalan Burhanudin, 72000, Kuala Pilah, Negeri Sembilan.	4.	SJK(T) Ladang Seremban Ladang Seremban, 71450, Seremban, Negeri Sembilan.
5.	SJK(T) Port Dickson Jalan Dato K Pathmanaban, 71000, Port Dickson, Negeri Sembilan.	5.	SJK(T) Ladang Sua Betong Ladang Sua Betong, 71000, Port Dickson, Negeri Sembilan.
6	SJK(T) Jalan Lobak Jalan Tan Sri Manikavasagam, 70200, Seremban, Negeri Sembilan.	6	SJK(T) Mukundan Bukit Pelanduk, 71960, Seremban, Negeri Sembilan.

7	SJK(T) Kuala Pilah Jalan Burhanudin, 72000, Kuala Pilah, Negeri Sembilan.	7	SJK(T) Nilai KM 24, Jalan Besar Nilai, 71800, Seremban, Negeri Sembilan.
		8	SJK(T) Ladang Senawang Sungai Gadut, 71450, Seremban, Negeri Sembilan.
		9	SJK(T) Ladang Seremban Ladang Seremban, 71450, Seremban, Negeri Sembilan.
		10	SJK(T) Ladang Sua Betong Ladang Sua Betong, 71000, Port Dickson, Negeri Sembilan.
		11	SJKT Ladang Atherton KM10, Jalan Rantau, 71100, Siliau, Negeri Sembilan.
		12	SJKT Ladang Bradwall KM 7, Rantau, 71100, Siliau, Negeri Sembilan
		13	SJKT Bandar Spring Hill KM 15, Jalan Seremban, Bandar Springhill, 71100, Siliau, Negeri Sembilan.

#### Terengganu

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Tengku Ampuan Mariam 20200, Kuala Terengganu, Terengganu.	1.	SK Meraga Beris 24100, Kijal, Kemaman, Terengganu.
2.	SK Paya Bunga Jalan Tok Lam, 20100, Kuala Terengganu, Terengganu.	2.	SK Kemasek Jalan Ayer Jerneh, 24200, Kemaman, Terengganu.
3.	SK Pusat Bukit Besar 21100, Kuala Terengganu, Terengganu.	3.	SK Ayer Jerneh 24210, Kemasek, Kemaman, Terengganu.
4.	SK Ladang 20000, Kuala Terengganu, Terengganu.	4.	SK Kampung Cabang Kampung Cabang, Kerteh, 24300, Kemaman, Terengganu.
5.	SK Gong Kapas Jalan Sultan Mohamad, 21100, Kuala Terengganu. Terengganu.	5.	SK Padang Kubu 24010, Kemaman, Terengganu.

6.	SK Pasir Panjang Jalan Pasir Panjang, 21100, Kuala Terengganu, Terengganu.	6.	SK FELDA Neram Satu FELDA Neram Satu, 24000, Kemaman, Terengganu.
7.	SK Duyong Jalan Tengku Mizan, 21300, Kuala Terengganu, Terengganu.	7.	SK FELDA Cherul W/P Bandar Ceneh Baru, 24000, Kemaman, Terengganu.
8.	SK Chendering Chendering, 21080, Kuala Terengganu, Terengganu.	8.	SK Cheneh Baru 2 Bandar Baru Cheneh, 24000, Kemaman, Terengganu.
9.	SK Gong Tok Nasek Jalan Panji Alam, 21100, Kuala Terengganu, Terengganu.	10.	SK Bukit Mentok II Kg. Jaya, Jalan Air Puteh, 24000, Kemaman, Terengganu.
10.	SK Seri Nilam Chabang Tiga, 21000, Kuala Terengganu, Terengganu.	11	SK Seri Bandi 2 24220, Kemaman, Terengganu.
		12	SK Kerteh 2 Bandar Baru Kerteh, 24300, Kemaman, Terengganu.
		13	SK Darat Batu Rakit Batu Rakit, 21020, Kuala Terengganu, Terengganu.
		14	SK Pusat Kuala Ibai Jalan Sultan Mahmud, 20400, Kuala Terengganu.

#### Selangor

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK HICOM Jalan Kajang, 27/10, Seksyen 27, 40400, Shah Alam, Selangor.	1.	SK Batang Kali Jalan Ulu Yam Bharu, 44300, Batang Kali, Selangor.
2.	SK Seksyen 18 Jalan Cucur 18/13, 40200, Shah Alam, Selangor.	2.	SK Ulu Yam Bharu Jalan Ulu Yam Batang Kali, 44300, Batang Kali, Selangor.
3.	SK Seksyen 20 Jalan Rama-rama 20/2, 40300, Shah Alam, Selangor.	3.	SK Ulu Yam Lama Kampung Ulu Yam Lama, 44300, Batang Kali, Selangor.
4.	SK Taman Alam Megah Persiaran Hulu Langat, Seksyen 28, 40400, Shah Alam, Selangor.	4.	SK Kampung Kuantan Kampung Kuantan, 44300, Batang Kali, Selangor.

5.	SK Taman Sri Muda 2 Jalan Cermat 25/36, Taman Sri Muda, 40400, Shah Alam, Selangor.	5.	SK Bandar Baru Batang Kali Jalan Ulu Yam Baharu, 44300, Batang Kali, Selangor.
6.	SK TUDM Subang Pengkalan Udara Subang, 40150, Shah Alam, Selangor.	6.	SK Sungai Selisek Kampung Sungai Selisek 44020, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
7.	SK Bandar Anggerik Jalan Nuri 6/1, Seksyen 6, 40000, Shah Alam, Selangor.	7.	SK Kuala Kubu Baharu Jalan Sekolah, 44000, Kuala Kubu Bharu, Selangor.
8.	SK Taman Tun Dr Ismail Jaya Jalan TUDM Subang, 40150, Shah Alam, Selangor.	8.	SK Kampung Soeharto Kg Soeharto, 44010, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
10.	SK Alam Megah dua Persiaran Kuala Langat, Seksyen 27, 40400, Shah Alam, Selangor.	9.	SK Tun Abdul Razak Jalan Padang Golf, 44000, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
11	SK Seksyen 9 Jalan Tengku Ampuan Rahimah 9/20,40100, Shah Alam, Selangor.	10.	SK Gesir Tengah Kampung Gesir Tengah, 44020, Kuala Kubu Baharu. Selangor.
12	SK Alam Megah 3 No 2, Jalan Teluk Panglima Garang 28/1, 40400, Shah Alam, Selangor.	11.	SK Sg Tengi Desa Maju Sg. Tengi, 44010, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
13	SK Bukit Jelutong No 6, Jalan Serambi U8/21, Seksyen U8, 40150, Selangor.	12.	SK Ampang Pecah Lot 1817, Jalan Hamzah, 44000, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
14	SK Seksyen 27(1) Jalan Selayang 27/27, 40000, Shah Alam, Selangor.	13.	SK Seri Fajar FELDA Sungai Tengi Selatan, 44010, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
15.	SK Seksyen 7 Jalan Plumbam 7/100, Seksyen 7, 40000, Shah Alam, Selangor.	14.	SK Lembah Beringin Lembah Beringin, 44100, Kuala Kubu Baharu, Selangor.
16	SK Seksyen 27 (2) No 4, Jalan Paya Lebar 27/10, 40400, Shah Alam, Selangor.		
17.	SK Taman Bukit Subang Seksyen U16, 40150, Shah Alam, Selangor.		
18.	SK Seksyen 24 Jalan Petola 24/8, Seksyen 24, 40300, Shah Alam, Selangor.		

## SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK ( C ) Kg. Baru Ampang Kg. Baru Ampang, 68000, Ampang, Selangor.	1	SJK ( C ) Bagan Pasir Jalan Bagan Pasir, 45500, Tanjong Karang, Selangor.
2.	SJK(C ) On Pong Lot 6, Jalan Besar, 68000, Ampang, Selangor.	2.	SJK( C ) Ming Tee Kg. Tiram Buruk , 45500, Tanjong Karang, Selangor.
3.	SJK ( C ) Connaught 2 Bandar Damai Perdana, 56000, Cheras, Selangor.	3.	SJK( C ) Tanjong Karang Tepi Dewan Dato Hormat, 45500, Tanjong Karang, Selangor.
4.	SJK( C ) Kheow Bin 68100, Batu Cave, Selangor	4.	SJK( C ) Yit Khwan Bagan Tanjong Karang, 45500, Tanjong Karang, Selangor.
5.	SJK ( C ) Selayang Baru Jalan 45, Selayang Baru, 68100, Batu Cave, Selangor.	5.	SJK ( C ) Aik Tee Jalan Kermat Tanjong, 45000, Kuala Selangor, Selangor.
6	SJK(C ) On Pong Lot 6, Jalan Besar, 68000, Ampang, Selangor.	6.	SJK( C ) Chung Wah Sasaran, 45800, Kuala Selangor, Selangor.
7	SJK ( C ) Connaught 2 Bandar Damai Perdana, 56000, Cheras, Selangor.	7	SJK ( C ) Bagan Pasir Jalan Bagan Pasir, 45500, Tanjong Karang, Selangor.
8	SJK( C ) Kheow Bin 68100, Batu Cave, Selangor	8	SJK ( C ) Aik Tee Jalan Kermat Tanjong, 45000, Kuala Selangor, Selangor.

## SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(T) Sg. Renggam 18/1, Jalan Pinang, Seksyen 18, 40200, Shah Alam, Selangor.	1	SJK(T) Ldg. Kg. Baru D/A Pejabat Pelajaran Daerah, 45000, Kuala Selangor, Selangor.
2.	SJK(T) Ampang Jalan Ampang, 68000, Ampang, Selangor.	2.	SJK(T) Ldg. Sungai Terap Ldg. Sungai Terap, 45000, Kuala Selangor, Selangor.
3.	SJK(T) Taman Melawati Jalan Melawati 5 , Taman Melawati, 53100, Selangor.	3.	SJK(T) Ldg. Riverside Bukit Belimbing, 45000, Kuala Selangor, Selangor.

4.	SJK(T) Ladang Effingham Jalan BU 11/1, Bandar Utama Damansara, 47800, Petaling Jaya, Selangor.	4.	SJK(T) Ldg. Kuala Selangor Pos Bukit Rotan, 45700, Kuala Selangor, Selangor.
5	SJK(T) Sg. Renggam 18/1, Jalan Pinang, Seksyen 18, 40200, Shah Alam, Selangor.	5.	SJK(T) Vageesar Jalan Tanjong Keramat, 45000, Kuala Selangor, Selangor.
6	SJK(T) Ampang Jalan Ampang, 68000, Ampang, Selangor.	6	SJK(T) Ldg. Kuala Selangor Pos Bukit Rotan, 45700, Kuala Selangor, Selangor.
7	SJK(T) Ladang Effingham Jalan BU 11/1, Bandar Utama Damansara, 47800, Petaling Jaya, Selangor.	7	SJK(T) Ldg. Sungai Terap Ldg. Sungai Terap, 45000, Kuala Selangor, Selangor.
		8	SJK(T) Ldg. Riverside Bukit Belimbing, 45000, Kuala Selangor, Selangor.
		9	SJK(T) Vageesar Jalan Tanjong Keramat, 45000, Kuala Selangor, Selangor.

#### Perak

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Dato' Panglima Kinta Jalan Tun Perak, 30200, Ipoh, Perak.	1.	SK Selabak Jalan Kampung Selabak, 36000, Teluk Intan, Perak.
2.	SK Jalan Panglima Bukit Gantang Jalan Panglima Bukit Gantang, 30000, Ipoh, Perak.	2.	SK Changkat Jong Batu 8, Jalan Changkat Jong, 36000, Teluk Intan, Perak.
3.	SK Seri Kepayang Fair Park, 31400, Ipoh, Perak.	3.	SK Ayer Hitam Bt 15, Kampung Ayer Hitam, 36030, Teluk Intan, Perak.
4.	SK Kampung Pasir Puteh Jalan Shatin, 31600, Ipoh. Perak.	4.	SK Sungai Durian Kampung Sungai Durian, 36000, Teluk Intan, Perak.
5.	SK Manjoi (Satu) Jalan Masjid, 30020, Ipoh, Perak.	5.	SK Dato' Laksamana Raja Mahkota, Batu 3 ½, Jalan Maharajalela, 36000, Teluk Intan, Perak.



6.	SK Guru Kalgidhar Jalan Sungai Pari, 30100, Ipoh, Perak.	6.	SK Tapak Semenang Kampung Tapak Semenang, Mukim Teluk Baharu, 36000, Teluk Intan, Perak.
7.	SK Manjoi (Dua) Jalan Masjid, Kg. Manjoi, 30020, Ipoh, Perak.	7.	SK Seri Baru Kampung Ladang Baru, 36000, Teluk Intan, Perak.
8.	SK Jelapang Taman Meru, 30020, Ipoh, Perak.	8.	SK Teluk Birah KG Teluk Birah, Mukim Sg. Durian, 36000, Teluk Intan, Perak.
10.	SK Seri Ampang Jalan Raja Musa Mahadi, 31350, Ipoh, Perak.	9.	SK Sungai Rusa Kampung Sungai Rubana, 36000, Teluk Intan, Perak.
11	SK Jalan Pegoh Lrg Pegoh 4, Taman Pengkalan Jaya, 31650, Ipoh, Perak.	10.	SK Sungai Jejawi Kampung Sungai Jejawi, 36000, Teluk Intan, Perak.
12	SK Raja Chulan Desa Cempaka, 31400, Ipoh, Perak.	11.	SK Tebing Rebak Kampung Tebing Rebak, 36000, Teluk Intan, Perak.
13	SK Jati Jalan Taman Jati, Taman Jati, Jelapang, 300200, Ipoh, Perak.	12.	SK Permatang Parit 7B, Sg. Manik, 36000, Teluk Intan, Perak.
14	SK Tasek Dermawan Kampung Tersusun Tasik Bercham, 31400, Ipoh, Perak.	13.	SK Sungai Tungku KM 5, Jalan Sungai Manik, 36000, Teluk Intan, Perak.
15.	SK Silibin Persiaran Jelapang 13, Taman Silibin, 30100, Ipoh, Perak.	14.	SK Pekan Rabu Jalan Chikus, Off Jalan Sungai Manik, Kg. Chikus, 36000, Teluk Intan, Perak.
16	SK Rapat Jaya KG. Rapat Jaya Tambahan, 31350, Ipoh, Perak.	15.	SK Kampung Baharu Redang Ponggor Jalan Chendrung Balai, Redang Ponggor, 36700, Teluk Intan, Perak.
		16.	SK Sungai Kerawai, Jalan Chikus, Kg. Sungai Kerawai, 36000, Teluk Intan, Perak.
		17.	SK Kampung Bahagia KM7 Jalan Sungai Manik, 36000, Teluk Intan, Perak.
		18.	SK Seri Setia Jalan Padang Tembak, 36000, Teluk Intan, Perak.

		19.	SK Raja Muda Musa Pekan Baru, 36000, Teluk Intan, Perak.
		20.	SK Perwira KM 5, Jalan Changkat Jong, 36000, Teluk Intan, Perak.
		21.	SK Sungai Besar Kota Setia, 36000, Teluk Intan, Perak.
		22.	SK Kota Setia Kota Setia, 36000, Teluk Intan, Perak.
		23.	SK Seberang Perak FELCRA Seberang Perak, 36000, Teluk Intan, Perak.
		24.	SK Sungai Ranggal Kota Setia, 36000, Teluk Intan, Perak.

#### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(C ) Yuk Choy 195, Jalan Sultan Iskandar, 30000, Ipoh, Perak	1	SJK( C ) Sauk Sauk, 33500, Kuala Kangsar, Perak.
2.	SJK( C ) Sam Tet No 22, Jalan Gereja, 30300, Ipoh, Perak.	2.	SJK( C ) Liman Kg. Liman, Kati, 33020, Kuala Kangsar, Perak.
3.	SJK(C ) Yuh Hua Taman Pertama, 30100, Ipoh, Perak.	3.	SJK( C ) Khai Chee Kati, 33020, Kuala Kangsar, Perak.
4.	SJK( C ) Sam Chai Jalan Shah Bandar, 31650, Ipoh, Perak.	4.	SJK( C ) Jerlun Kampung Baru Jerlun, 33000, Kuala Kangsar, Perak.
5.	SJK( C ) Guntong Jalan Sekolah, Kg. Baru Buntong, 30100, Ipoh, Perak.	5.	SJK( C ) Siu Sin Jalan Besar, 34800, Trong, Perak
6.	SJK( C ) Chung Tack Lebuh 2, Simee, 31400, Ipoh, Perak.	6.	SJK( C ) Sin Hua Temerloh, 34800, Trong, Perak
7.	SJK( C ) Bercham Lorong 8, Bercham, 31400, Ipoh, Perak.	7.	SJK( C ) Ngai Seng Air Terjun, 34800, Trong, Perak

8.	SJK(C ) Hin Hwa Jalan Ampang, 31400, Ipoh, Perak.	8.	SJK( C ) Padang Gajah JalanTaiping-Bruas, 34800, Trong, Perak
9.	SJK( C ) Jelapang Jalan Sekolah, Jelapang, 30020, Ipoh, Perak.	9.	SJK( C ) Sungai Rotan Kg. Sungai Rotan, 34800, Trong, Perak
10	SJK( C ) Guntong Jalan Sekolah, Kg. Baru Buntong, 30100, Ipoh, Perak.	10.	SJK( C ) Khay Hwa, Sungai Kerang, 34800, Trong, Perak
	SJK(C ) Hin Hwa Jalan Ampang, 31400, Ipoh, Perak.		SJK( C ) Jerlun Kampung Baru Jerlun, 33000, Kuala Kangsar, Perak.
12	SJK( C ) Jelapang Jalan Sekolah, Jelapang, 30020, Ipoh, Perak.	12	SJK( C ) Padang Gajah JalanTaiping-Bruas, 34800, Trong, Perak
13	SJKC Ayer Kala Kg. Baru Ayer Kala 33420, Lenggong, Perak	13	SJKC Selat Pagar Kg. Selat Pagar, 33420, Lenggong, Perak
14	SJKC Padang Grus Kg. Baru Padang Grus, 33420, Lenggong, Perak	14	SJKC Chung Hwa Jalan Belanja, 32800, Parit, Perak
15	SJKC Yeong Hwa Belakang Pejabat Peladang 33400, Lenggong, Perak	15	SJKC Chung Hwa Ladang Serapoh, 32810, Parit, Perak
16	SJKC Kota Tampan Kota Tampan, 33400, Lenggong, Perak	16	SJKC Kwong Man Jalan Besar, 34500, Batu Kurau, Perak
		17	SJKC Pooi Wah Jalan Besar, Jelai, 34520, Batu Kurau, Perak.

#### SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(T) Kerajaan Jalan Sungai Pari, 30200, Ipoh, Perak.	1	SJK(T) Ladang Selaba Jalan Changkat Jong, 36000, Teluk Intan, Perak.
2.	SJK(T) Methodist Jalan Madras, Buntong, 30100, Ipoh, Perak	2.	SJK(T) Dato' Sithambaram Pillay Batu 6, Jalan Changkat Jong, 36000, Teluk Intan , Perak

3.	SJK(T) Chettiars Jalan Lahat, 30200, Ipoh, Perak.	3.	SJK(T) Ladang Sussex Jalan Kampar Teluk Intan, 36000, Teluk Intan , Perak
4.	SJK(T) Gunung Rapat Main Road, Gunung Rapat, 31350, Ipoh, Perak.	4.	SJK(T) Natesa Pillay Batu 14, Jalan Bidor 36000, Teluk Intan , Perak
5	SJK(T) Kerajaan Jalan Sungai Pari, 30200, Ipoh, Perak.	5.	SJK(T) Ladang Sungai Timah Peti Surat 45, 36000, Teluk Intan , Perak
6	SJK(T) Methodist Jalan Madras, Buntong, 30100, Ipoh, Perak	6.	SJK(T) Ladang Sabrang Ladang Sabrang. 36000, Teluk Intan , Perak
		7	SJK(T) Ladang Selaba Jalan Changkat Jong, 36000, Teluk Intan, Perak.
		8	SJK(T) Dato' Sithambaram Pillay Batu 6, Jalan Changkat Jong, 36000, Teluk Intan , Perak
		9	SJK(T) Ladang Sussex Jalan Kampar Teluk Intan, 36000, Teluk Intan , Perak
		10	SJK(T) Natesa Pillay Batu 14, Jalan Bidor 36000, Teluk Intan , Perak
		11	SJK(T) Ladang Sabrang Ladang Sabrang. 36000, Teluk Intan , Perak
		12	SJKT Ladang Ayer Tawar 32400, Air Tawar, Perak
		13	SJKT Kampung Tun Sambanthan Jalan Ladang Ulu Ayer Tawar, 32400, Air Tawar, Perak.
		14	SJKT Ladang Cashwood Ladang Cashwood, 32400, Ayer Tawar, Perak.

		15	SJKT Kampung Colombia 32400, Ayer Tawar, Perak.
		16	SJKT Walbrook Ladang Walbrook, 32000, Sitiawan, Perak.
		17	SJKT Ladang Sg. Wangi II Jalan Beruas 32000, Sitiawan, Perak.

#### Pahang

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Teruntum Jalan Gambut, 25000, Kuantan, Pahang.	1.	
2.	SK Galing Jalan Berserah, 25250, Kuantan, Pahang.	2.	
3.	SK Berserah Kampung Bugis, 26100, Kuantan, Pahang.	3.	
4.	SK Batu Tiga Jalan Gambang, 25150, Kuantan, Pahang.	4.	
5.	SK Permatang Badak Kg. Permatang Badak, 25150, Kuantan, Pahang.	5.	
6.	SK Fakeh Abdul Samad Jalan Gambang, 25150, Kuantan, Pahang.	6.	
7.	SK Jaya Gading Kampung Seri Damai, 25150, Kuantan, Pahang.	7.	SK (LKTP) Lepar Hilir 1 FELDA Lepar Hilir 1, 26310, Kuantan, Pahang.
8.	SK Bukit Sekilau Bukit Sekilau, 25200, Kuantan, Pahang.	8.	
9.	SK Tanah Putih Baru Jalan Gambang, 25150, Kuantan, Pahang.	9.	

10.	SK Cenderawasih Lorong Bukit Setongkol 13, Taman Cenderawasih, 25200, Kuantan, Pahang.	10.	
11	SK Indera Mahkota Bandar Indera Mahkota, 25200, Kuantan, Pahang.	11.	
12	SK Semambu Jalan Semambu, 25350, Kuantan, Pahang.	12.	
13	SK Sungai Isap Jalan Gambang, 25150, Kuantan, Pahang.	13.	
14	SK Pandan Jalan TAS 3, Taman TAS, Jalan Gambang, 25150, Kuantan, Pahang.	14.	

#### Kelantan

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Kampung Sireh Jalan Sultanah Zainab, 15050, Kota Bharu, Kelantan.	1.	SK Abdul Hadi Jalan Pantai Cahaya Bulan, 15350, Kota Bharu, Kelantan.
2.	SK Kubang Kerian 1 Jalan Istana Mahkota, Kubang Kerian, 16150, Kota Bharu, Kelantan.	2.	SK Kem Kem Pengkalan Chepa, 16100, Kota Bharu, Kelantan.
3.	SK Langgar Jalan Sultan Yahya Putera, 15200, Kota Bharu, Kelantan.	3.	SK Banggol Saman Kg. Banggol Saman, Jalan Batu Tinggi, Ketereh, 16450, Kota Bharu, Kelantan.
4.	SK Merbau Jalan Tengku Mahkota, 15300, Kota Bharu, Kelantan.	4.	SK Banggu Jalan Bachok, Kg. Jejulok 16150, Kota Bharu, Kelantan.
5.	SK Padang Garong 2 Kompleks Sekolah Wakaf Mek Zainab, 15300, Kota Bharu, Kelantan.	5.	SK Bechah Keranji Kg. Bechah Keranji, 16400, Kota Bharu, Kelantan.
6.	SK Seri Bemban Jalan Abdul Kadir Adabi, 15200, Kota Bharu, Kelantan.	6.	SK Beta Hulu Kg. Beta Hulu, Jalan Masjid Darul Saadah, 16450, Kota Bharu, Kelantan.
7.	SK Seri Cempaka Jalan Rambutan Rendang, 16100, Kota Bharu, Kelantan.	7.	SK Buloh Poh KM2, Jalan Kuala Krai Off Jalan Melor, Ketereh, 16450, Kota Bharu,

8.	SK Tapang Jalan Abdul Kadir Adabi, 15200, Kota Bharu, Kelantan.	8.	SK Bunut Payong KG. Bunut Payong, Jalan Masjid, Off Jalan Kuala Krai, 15150, Kota Bharu, Kelantan.
9.	SK Tiong Batu 4, Jalan Kuala Krai, 15100, Kota Bharu, Kelantan.	9.	SK Che Deris Jalan Pantai Cahaya Bulan, 15350, Kota Bharu, Kelantan.
10.	SK Padang Garong 1 Jalan Hospital, 15200, Kota Bharu, Kelantan.	10.	SK Che Latiff Jalan Kuala Besar, 15350, Kota Bharu, Kelantan.
11	SK Dato' Hashim ( 2 ) Jalan Maktab, Pengkalan Chepa, 16100, Kota Bharu, Kelantan.	11.	SK Demit Jalan Raja Perempuan Zainab 2, 16100, Kota Bharu, Kelantan.
12	SK Sultan Ismail (4) Jalan Guchil Bayam, 15200, Kota Bharu, Kelantan.	12.	SK Dewan Beta Kg. Dewan Beta, 15100, Kota Bharu, Kelantan.
13	SK Kubang Kerian (3) Jalan Raja Perempuan Zainab 2 16150, Kota Bharu, Kelantan.	13.	SK Gondang Kampung Gondang, Ketereh, 16450, Kota Bharu, Kelantan.
14	SK Demit (2) Seksyen 45, Off Jalan Raja Perempuan Zainab 2, 16100, Kota Bharu, Kelantan.	14.	SK Gong Dermin Pasir Tumbuh, 16150, Kota Bharu, Kelantan.
		15.	SK Kadok Kampung Kadok, Jalan Kuala Krai, 16450, Kota Bharu, Kelantan.
		16.	SK Kampung Chengal Ketereh, 16450, Kota Bharu, Kelantan.
		17.	SK kampung Keling Kampung Keling, Jalan Lambat Mulong, 16150, Kota Bharu, Kelantan.
		18.	SK Kedai Buloh 1 Jalan Pantai Cahaya Bulan, 15350, Kota Bharu, Kelantan.

#### Johor

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Sri Tebrau Jalan Sutera, Taman Sentosa, 80150, Johor Bahru, Johor.	1.	SK Kesang KM 11, Jalan Melaka, 84000, Muar, Johor.
2.	SK Kompleks UDA Jalan Sekoi, Bandar Baru UDA, 81200, Johor Bahru, Johor	2.	SK Parit Kadzi 889, Jalan Temenggong Ahmad, 84000, Muar , Johor.

3.	SK Sri Amar Jalan Bawang, Taman Sri Amar, 81100, Johor Bahru, Johor.	3.	SK Parit Keroma KM 3.5, Jalan Temenggong Ahmad, 84000, Muar, Johor.
4.	SK Nong Chik Jalan Nong Chik, 80100, Johor Baru, Johor.	4.	SK Parit Keroma Darat Pt. Keroma Darat, Jalan Hj. Kosai, 84000, Muar, Johor.
5.	SK Taman Pelangi JKR 1583, Jalan Kuning, Taman Pelangi, 80400, Johor Bahru, Johor.	5.	SK Parit Raja KM5 Jalan Temenggong Ahmad, 84000, Muar, Johor.
6.	SK Seri Melati Taman Melati, Tampoi, 81200, Johor Bahru, Johor.	6.	SK Parit Setongkat KM 2, Jalan Salleh, 84000, Muar, Johor.
7.	SK Taman Perling Jalan Persisiran Perling 1, Tampoi, 81200, Johor Bahru, Johor.	7.	SK Parit Bunga KM 4, Parit Bunga, 84000, Muar, Johor.
8.	SK Bandar UDA 2 Jalan Padi Mahsuri, Bandar Baru UDA, 81200, Johor Bahru, Johor.	8.	SK Parit Bakar Tengah KM 6, Jalan Temenggong Ahmad, 84000, Muar, Johor.
9.	SK Taman Johor Jaya 1 Jalan Bakawali 13, Taman Johor Jaya, 81100, Johor Bahru, Johor.	9.	SK Simpang Jeram KM 6, Jalan Bakri, 84000, Muar, Johor.
10.	SK Taman Suria 5512, Jalan Suria Utama, Taman Suria, 81100, Johor Bahru, Johor.	10.	SK Seri Jong KM 3, Jalan Abdul Rahman, 84000, Muar, Johor.
11.	SK Seri Perling 2 Jalan Camar 9, Taman Perling, 81200, Johor Bahru, Johor.	11.	SK Seri Bukit Batu JKR 1821, Seri Bukit Batu, 84000, Muar, Johor.
12.	SK Perumahan Tampoi 2 Jalan Persiaran Selasih, 81200, Johor Bahru, Johor.	12.	SK Tanjong Gading KM 8, Tanjong Gading, 84000, Muar, Johor.
13.	SK Taman Johor Jaya 2 Jalan Keembong 41, Taman Johor Jaya, 81100, Johor Bahru, Johor.	13.	SK Temiang KM 6, Jalan Salleh, 84000, Muar, Johor.
14.	SK Taman Daya Jalan Sagu 6, Taman Daya, 81300, Johor Bahru, Johor.	14.	SK Sungai Abong Jalan Sungai Abong, 84000, Muar, Johor.



15.	SK Taman Desa Jaya Jalan Danau 32, Taman Desa Jaya, 81100, Johor Bahru, Johor.	15.	SK Bakri Batu 5 KM 8, Jalan Bakri, 84000, Muar, Johor.
16.	SK Taman Cempaka Jalan Persiaran Dhalia, Taman Dhalia, 81200, Johor Bahru, Johor.	16.	SK Bukit Kangkar Bt. 9, Jalan Bukit Kangkar, 84400, Sungai Mati, Johor.
17.	SK Taman Molek Persiaran Molek Utama, Taman Molek, 81100, Johor Bahru, Johor.	17.	SK Kesang Tasek Kg. Kesang Tasek, 84400, Sungai Mati, Johor.
18.	SK Taman Johor Jaya 3 Jalan Teratai 50, Taman Johor Jaya, 81100, Johor Bahru, Johor.	18.	SK Parit Pinang Seribu Jalan Hj. Munip, Jalan Temenggong Ahmad, 84150, Parit Jawa, Johor.
19.	SK Taman Puteri Wangsa Jalan Badik 30, Taman Puteri Wangsa, 81800, Johor Bahru, Johor.	19.	SK Parit Bakar Darat JKR 1275, Kg. Pt. Bakar Darat, 84010, Parit Bakar, Johor.
20.	SK Taman Megah Ria Jalan Api-pi 1, Taman Megah Ria, 81750, Johor Bahru, Johor.	20.	SK Parit Jawa Jalan Temenggong Ahmad 84150, Parit Jawa, Johor.
		21.	SK Parit Samsu KM 10, Jalan Temenggong Ahmad, 84150, Parit Jawa, Johor.
		22.	SK Parit Pecah Kg. Parit Pecah, 84160, Parit Jawa, Johor.
		23.	SK Parit Nawi Peti surat no 1, Kg. Parit Nawi, 84150, Parit Jawa, Johor.
		24.	SK Simpang 4 Parit Jamil, 84150, Parit Jawa, Johor.

SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK( C) Cheng Siu 1 463, Jalan Tanjung Labuh, 83000, Batu Pahat, Johor.	1	SJK( C ) Chin Kwang Wahyu Jalan Mahmood, 84150, Parit Jawa, Johor
2.	SJK( C) Hwa Min 1 Jalan Rotan Akar, Taman Seri Jaya, 83000, Batu Pahat, Johor.	2.	SJK( C ) Limbong Parit Limbong, 84150, Parit Jawa, Johor
3.	SJK( C) Ai Chun 1 P.S 7, Jalan Mohd. Khalid., 83000, Batu Pahat, Johor.	3.	SJK( C ) Hwa Ming Bukit Mor, 84150, Parit Jawa, Johor.
4.	SJK( C ) Hwa Nan Lot 2018, GM 535, Jalan Pt. Imam, Batu Pahat, Johor.	4.	SJK( C ) Pei Chai Batu 3 ½ Jalan Bakri, 84000, Muar, Johor.
5.	SJK( C) Kuo Kuang Batu 8 ½ , Jalan Skudai, 81300, Skudai, Johor.	5.	SJK( C ) Pui Nan Bukit Bakri, 84200, Bakri, Johor.
6.	SJK( C) Tampoi Jalan Dato Daud, 81200, Johor Bahru, Johor.	6.	SJK( C ) San Chai Parit Unas, Jalan Abdul Rahman, 84150, Parit Jawa, Johor.
		7.	SJK( C ) Sin Ming Parit Tengah, 84150, Parit Jawa, Johor.
		8.	SJK( C ) Yu Ming Parit Pulai, 84150, Parit Jawa, Johor.
		9.	SJK( C ) Yok Eng Parit Keroma, Jalan Dato Hj. Kosai, 84000, Muar, Johor.
		10.	SJK( C ) Yu Eng Jalan Bukit Batu, Jeram, 84000, Muar, Johor.

# SJKT

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(T) Jalan Yahya Awal Jalan Yahya Awal, 80100, Johor Bahru, Johor.	1	SJK(T) Sri Gading KB 510, Ladang Sri Gading, 83009. Batu Pahat, Johor.
2.	SJK(T) Seri Pelangi Jalan Gunong Soga, 83000, Batu Pahat, Johor.	2.	SJK(T) Ladang Tebrau KB 501, Majidi, 80730, Johor Bahru, Johor.
3.	SJK(T) Jalan Haji Manan Jalan Haji Manan, 88000, Kluang, Johor.	3.	SJK(T) Ladang Sungai Plentong Karung Berkunci 704, 80730, Johor Baru, Johor.
		4.	SJK(T) Ladang Ulu Tiram Peti Surat 710, 80730, Johor Baru, Johor.
		5.	SJK(T) Ladang Mount Austin Jalan Mutiara Emas 2/1, 81100, Johor Baru, Johor.

# Sabah

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Kepayan Peti Surat 395, Tg. Aru, 88858, Kota Kinabalu, Sabah.	1.	SK Gantisan Peti Surat 13983, 88846, Kota Kinabalu, Sabah.
2.	SK Kolombong Kota Kinabalu Peti Surat 16430, 88870, Kota Kinabalu, Sabah.	2.	SK Darau Peti Surat 11881, 88820, Kota Kinabalu, Sabah.
3.	SK Likas Peti Surat 11196, 8881, Kota Kinabalu, Sabah.	3.	SK Pengiran Siti Hafsah Karambunai, Peti Surat 12946, 88832, Kota Kinabalu, Sabah.
4.	SK Sembulan Peti Surat 140, 89458, Tanjung Aru, Kota Kinabalu, Sabah.	4.	SK Kebagu Peti Surat 14649, Kota Kinabalu, Sabah.
5.	SK Tanjung Aru 1 Peti Surat 64, Tanjung Aru, 88858, Kota Kinabalu, Sabah.	5.	SK Kebayau Telipok Peti Surat 43, 88450, Kota Kinabalu, Sabah.

6.	SK Sri Gaya Lorong Seladang, Off Jalan Kebajikan Kota Kinabalu, 883000, Kota Kinabalu, Sabah.	6.	SK Keronggu WDT 13, 89359, Kota Kinabalu, Sabah.
7.	SK Tanjung Aru II Peti Surat 635, 88858, Kota Kinabalu, Sabah.	7.	SK Kitobu Peti Surat 175, 89357, Kota Kinabalu, Sabah.
8.	SK Mutiara Kota Kinabalu Mutiara Jalan Aman 1 off Jalan Lintas, 88300, Kota Kinabalu, Sabah.	8.	SK Kokol Peti Surat 12470, 88827, Kota Kinabalu, Sabah.
9.	SK Luyang Kota Kinabalu Peti Surat 21834, 88776, Kota Kinabalu, Sabah.	9.	SK Natal Telipok Peti surat 10975, 88810, Kota Kinabalu, Sabah.
10.	SK Pekan Putatan Jalan Pejabat Daerah Kecil Putatan, 88200, Kota Kinabalu, Sabah.	10.	SK Pulau Gaya Peti Surat 13758, 88840, Kota Kinabalu, Sabah.
11.	SK Kem Kabota Peti Surat 1196, 91036, Tawau, Sabah.	11.	SK Rampayan Menggatal Peti Surat 15439, 88863, Kota Kinabalu, Sabah.
12.	SK Kinabutan Besar Peti Surat 763, 91008, Tawau, Sabah.	12.	SK Pulau Sepanggar WDT 167, 88901, Kota Kinabalu, Sabah.
13.	SK Tanjong Batu Peti Surat 60494, 91014, Tawau, Sabah.	13.	SK Talungan Telipok Peti Surat 110, 88450, Kota Kinabalu, Sabah.
14.	SK Bandar Tawau Peti Surat 214, 91007, Tawau, Sabah.	14.	SK Tampulan Peti Surat 58, Pos Mini Telipok, 88450, Kota Kinabalu, Sabah.
15.	SK Muhibbah Raya Peti Surat 61524, 91025, Tawau, Sabah.	15.	SK Tombongon Peti Surat 12470, 88827, Kota Kinabalu , Sabah.
16.	SK Kg. Titingan Peti Surat 61134, 91021, Tawau, Sabah.	16.	SK Unggun Menggatal WDT 293, 88902, Kota Kinabalu, Sabah.
17.	SK Bandar Tawau II Peti Surat 61364, 91023, Tawau Sabah.	17.	SK Pomotodon Peti Surat 204, 88857, Kota Kinabalu, Sabah.

18.	SK Tawau II Peti Surat 62281, 91032, Tawau, Sabah.	18.	SK Bukit Padang 88300, Kota Kinabalu, Sabah.
19.	SK Tg. Batu Keramat Peti Surat 1474, 91008, Tawau, Sabah.	19.	SK Lapasan Peti surat 14340, 88849, Kota Kinabalu, Sabah.
20.	SK Perdana Peti Surat 2035, 91045, Tawau, Sabah.	20.	SK Babagon Peti Surat 234, 89507, Penampang, Sabah.
21.	SK Melodi Peti Surat 2024, 91045, Tawau, Sabah.	21.	SK Tombovo Peti Surat 11022, 88811, Kota Kinabalu, Sabah.
22.	SK Sentosa Peti Surat 2070, 91045, Tawau, Sabah.	22.	SK Dimpokuan Peti Surat 30247, Pejabat Pos Beverly, 88700, Kota Kinabalu, Sabah
23.	SK Bahagia WDT 183, 91000, Tawau, Sabah.	23.	SK Kogopon Peti Surat 132, 89608, Kota Kinabalu, Sabah.
24.	SK Jambatan Putih D/A WDT 184, 91009, Tawau, Sabah.	24.	SK Batu 22 Balung Peti Surat 61474, 91024, Tawau, Sabah
25.	SK Kukusan WDT 185, 91000, Tawau, Sabah	25.	SK Desa Subur Peti Surat 60904, 91019, Tawau, Sabah.
26.	SK Sri Tanjung Papat 1 Peti Surat 2653, 90730, Sandakan, Sabah	26.	SK Andrassy Peti Surat 679, 91008, Tawau, Sabah
27.	SK Bandar WDT 297, 90009, Sandakan, Sabah	27.	SK Balung Peti Surat 696 91008, Tawau, Sabah
28.	SK Karamunting WDT 25, 90009, Sandakan, Sabah	28.	SK Batu Payong Peti Surat 60804, 91018, Tawau, Sabah
		29.	SK Bergosong Peti Surat 499, 91007, Tawau, Sabah.
		30.	SK Bukit Quoin Peti Surat 60468, 91014, Tawau, Sabah.
		31.	SK Blok 31 Peti Surat 60647, 91016, Tawau, Sabah.

		32.	SK Umas-umas Peti Surat 60911, 91019, Tawau, Sabah.
		33.	SK Indersabah Peti Surat 891, 91008, Tawau, Sabah.
		34.	SK Kalabakan Peti Surat 60840, 91018, Tawau, Sabah.
		35.	SK Kuala Apas Peti Surat 61843, 91028, Tawau, Sabah.
		36.	SK Kuala Merotai Peti Surat 60285, 91012, Tawau, Sabah.
		37.	SK Mentadak Baru Peti Surat 884, 91008, Tawau, Sabah.
		38.	SK merotai Besar Peti Surat 572, 91008, Tawau, Sabah.
		39.	SK Rangu Peti Surat 842, 91000, Tawau, Sabah.
		40.	SK Serudong Baru Peti Surat 885, 91008, Tawau, Sabah.
		41.	SK Sungai Hj. Matahir Peti Surat 781, 91008, Tawau, Sabah.
		42.	SK Sungai Imam Peti Surat 554, 91008, Tawau, Sabah.
		43.	SK Panglima Habibullah Peti Surat 821, 91008, Tawau, Sabah.
		44.	SK Sungai Tongkang WDT 296, 91009, Tawau, Sabah.

		45.	SK Wakuba Peti Surat 61723 91027, Tawau, Sabah.
		46.	SK Kg. Jawa Peti Surat 60662, 91016, Tawau, Sabah.
		47.	SK Pasir Putih Peti Surat 1116, 91036, Tawau, Sabah.
		48.	SK Batu 4 Jalan Apas Peti Surat 61660, Tawau, 91026, Sabah.

### SJK( C)

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK(C ) Chung Hwa, Kg. Air Kota Kinabalu Peti Surat 10215, 88802, Kota Kinabalu, Sabah.	1	SJK( C ) Lok Yuk Menggatal Peti Surat 10378, 88804, Kota Kinabalu, Sabah.
2.	SJK( C ) Lok Yuk Likas Peti Surat 282, 88856, Kota Kinabalu, Sabah.	2.	SJK( C ) St Peter Telipok (M) Pejabat Pos Mini, Peti Surat 275, 88450, Kota Kinabalu, Sabah.
3.	SJK ( C ) Shan Tao Peti Surat 10026, 88000, Kota Kinabalu, Sabah.	3.	SJK( C ) Hwa Shiong Peti Surat 11212, 88813, Kota Kinabalu, Sabah.
4.	SJK( C ) Chung Hwa Peti Surat 143, 91007, Tawau, Sabah.	4.	SJK( C ) Kung Ming Peti Surat 207, 91007, Tawau, Sabah.
5.	SJK(C ) Kuok Ming Peti Surat 196, 91007, Tawau, Sabah.	5.	SJK ( C ) Phui Yuk Peti Surat 328, 91007, Tawau, Sabah.
6.	SJK ( C ) Sin Hwa Peti Surat 17, 91007, Tawau, Sabah.	6.	SJK( C ) Chee Vun Peti Surat 60079, 91110, Lahad Datu, Sabah.

# Sarawak

	Bandar		Luar Bandar
1.	SK Merpati Jepang D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	1.	SK Paya Meri D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
2.	SK Rancangan Perumahan Rakyat “RPR” D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	2.	SK Matang D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
3.	SK Sateria Jaya D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	3.	SK Semenggok D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
4.	SK Laksamana D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	4.	SK Temenggong D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
5.	SK Siol Kanan D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	5.	SK Tg Bako D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
6.	SK Tabuan Hilir D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	6.	SK Telaga Air D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
7.	SK Bandar Samariang D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	7.	SK Sg Aur D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
8.	SK Encik Buyong D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	8.	SK Rantau Panjang D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.



9.	SK Gersik D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	9.	SK Muhibbah D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
10.	SK Gita D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	10.	SK Santubong D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
11	SK Pulo D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	11.	SK Muara Tebas D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
12	SK Maong Hilir Kuching D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.	12.	SK Pasir Pandak D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
13	SK Matang Jaya D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.	13.	SK Goebilt D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
14	SK RPR Batu Kawa D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.	14.	SK Salak D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
15.	SK Jalan Arang D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.	15.	SK Kuala Baram D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak
16.	SK Tabuan D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	16.	SK Kg. Bakam D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak
17.	SK Astana D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	17.	SK Kuala Baram II D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak

18.	SK Tabuan Ulu D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	18.	SK Apar Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
19.	SK Semariang D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	19.	SK Puak Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
20.	SK Tabuan Jaya D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	20.	SK Kg Bobak/Sejinjang Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
21	SK Rampangi D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	21.	SK Buso Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
22.	SK Semerah Padi D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	22.	SK Opar Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
23	SK Tan Sri Datuk Hj Muhamed D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.	23.	SK Atas Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
24	SK Petra Jaya D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.	24.	SK Simpang Kuda Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak.
25	SK Jalan Bintang D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak	25	SK Jagoi Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak.
26	SK Riam Batu Dua D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak	26	SK Siniawan Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
27	SK Anchi D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak.	27	SK Grogo Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak.
28	SK Pujut Corner D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak	28	SK Tembawang Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak

29	SK Kg. Luak D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak	29	SK Serumbu Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
30	SK Pulau Melayu D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak.	30	SK Segong Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak.
31	SK Temenggong Datuk Muib D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak	31	SK Gumbang Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
32	SK Tudan D/A Pejabat Pelajaran Gabungan Miri, 98000, Miri, Sarawak	32	SK Serabak Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		33	SK Segubang Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		34	SK Skibang Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		35	SK Bau Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		36	SK Sebobok Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		37	SK Tringgus Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		38	SK Suba Buan Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		39	SK Suba Buan Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau, 94000, Bau, Sarawak

		40	SK Pedaun Bawah Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		41	SK Senibong Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		42	SK Sungai Pinang Pejabat Pelajaran Daerah Kecil Bau 94000, Bau, Sarawak
		43	SK Pelaman Sigandar D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		44	SK Bengoh D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		45	SK Puruh Karu D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		46	SK Siburan Batu D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		47	SK Pelaman Sidunuk D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		48	SK Sibu Laut D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.

		49	SK Sitang Petag D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		50	SK Patung D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		51	SK Kambug D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.
		52	SK Pengkalan Ampat D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.

#### SJKC

	Bandar		Luar Bandar
1	SJK Chung Hwa 1 D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	1	SJK Chung Bako D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
2.	SJK Chung Hwa 2 D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	2.	SJK Chung Hwa Sg. Tapang D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak
3.	SJK Chung Hwa 3 D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	3.	SJK Chung Hwa Batu 11 D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
4.	SJK Chung Hwa 4 D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	4.	SJK Chung Hwa Sejijak D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
5.	SJK Chung Hwa Pending D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	5.	SJK Chung Hwa Batu 15 D/A PPDK Padawan, Lorong 17, Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak

6.	SJK Chung Hwa 5 D/A Pej. Pel. Gab. Kuching, Jalan Diplomatik, Off Jalan Bako, 93050, Kuching, Sarawak	6.	SJK Chung Hwa Sg. Buda D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		7.	SJK Chung Hwa Bt. Kitang D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		8.	SJK Chung Hwa Sg. Moyan D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		9.	SJK Chung Hwa Bt. Kawa D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		10.	SJK Chung Hwa Sg. Lubak D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		11.	SJK Chung Hwa Syn-San-Tu D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		12.	SJK Chung Hwa Siburan D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak
		13.	SJK Chung Hwa Pangkalan Baru D/A PPDK Padawan, Lorong 17,Off Jalan Kapor, 93150, Kuching, Sarawak.